

ZBIERKA  ZÁKONOV
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Ročník 2006

Vyhlásené: 8. 2. 2006

Vyhlásená verzia v Zbierke zákonov Slovenskej republiky

Obsah tohto dokumentu má informatívny charakter.

57

VYHLÁŠKA

Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky

z 12. januára 2006,

**ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri preprave
rádioaktívnych materiálov**

Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky (ďalej len „úrad“) podľa § 15 ods. 4 a 14 zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) ustanovuje:

§ 1

Predmet úpravy

(1) Táto vyhláška upravuje

- a) postup a spôsob cestnej, železničnej, vodnej a leteckej prepravy rádioaktívnych materiálov,
- b) podrobnosti o bezpečnostnej dokumentácii potrebnej na vydanie povolenia na prepravu rádioaktívnych materiálov podľa prílohy č. 2 bodu A zákona,
- c) požiadavky na zabezpečenie fyzickej ochrany prepravy rádioaktívnych materiálov,
- d) rozsah a obsah dokumentácie potrebnej na vydanie rozhodnutia o schválení typu prepravného zariadenia.

(2) Táto vyhláška sa z hľadiska limitov aktivít a materiálových obmedzení vzťahuje na tieto prepravné zariadenia s ich rádioaktívnym obsahom (ďalej len „zásielka“):

- a) bežná zásielka,
- b) priemyselná zásielka typu 1 (ďalej len „PZ-1“),
- c) priemyselná zásielka typu 2 (ďalej len „PZ-2“),
- d) priemyselná zásielka typu 3 (ďalej len „PZ-3“),
- e) zásielka typu A,
- f) zásielka typu B(U),
- g) zásielka typu B(M),
- h) zásielka typu C.

(3) Ustanovenia vyhlášky, ktoré upravujú postup a spôsob prepravy rádioaktívnych materiálov, sa vzťahujú aj na prepravu inštitucionálnych rádioaktívnych odpadov z miesta ich spracovania a úpravy alebo z miesta ich skladovania po spracovaní a úprave na miesto ukladania.

§ 2 Vymedzenie pojmov

Na účely tejto vyhlášky sa rozumie

- a) prepravným zariadením obalový súbor alebo dopravné zariadenie na prepravu nezabaleného rádioaktívneho materiálu,
- b) obalovým súborom súbor komponentov určených na úplné uzatvorenie rádioaktívneho obsahu, ktorý sa môže skladať z jednej alebo z viacerých schránok, absorpčných materiálov, dištančných prvkov, tienenia a obslužných zariadení na plnenie, vyprázdňovanie, ventiláciu alebo na úpravu tlaku, zariadení na chladenie, pohlcovanie mechanických nárazov, manipuláciu a upevňovanie a tepelné tienenie; obalovým súborom môže byť debna, sud alebo podobná schránka, ako aj prepravný kontajner alebo cisterna,
- c) prepravným kontajnerom zariadenie uľahčujúce dopravu baleného alebo nebaleného rádioaktívneho materiálu jedným alebo viacerými spôsobmi bez prekladania, ktoré musí byť prispôbené na trvalé uzavretie, pevné a dostatočne odolné na opakované použitie a vybavené zariadením umožňujúcim zaobchádzanie s ním, najmä prekladanie medzi dopravnými prostriedkami a z jedného druhu prepravy na iný druh prepravy; malý prepravný kontajner je taký kontajner, ktorého celkový vonkajší rozmer nie je väčší ako 1,5 m alebo ktorého vnútorný objem nie je väčší ako 3,0 m³, iný prepravný kontajner je veľký prepravný kontajner,
- d) málo disperzným rádioaktívnym materiálom rádioaktívny materiál v pevnej forme alebo v uzavretom puzdre, ktorý má obmedzenú rozptyliteľnosť a nie je v práškovej forme.

§ 3 Zodpovednosť pri preprave

(1) Držiteľ povolenia na prepravu rádioaktívnych materiálov zodpovedá za všetky bezpečnostné aspekty ich prepravy. Počas prepravy rádioaktívnych odpadov musí byť jasne a jednoznačne stanovená zodpovednosť za rádioaktívne odpady medzi ich pôvodcom, vlastníkom alebo prepravcom.

(2) Držiteľ povolenia na prepravu rádioaktívnych materiálov

- a) informuje úrad
 1. o každej plánovanej preprave jadrových materiálov a vyhorelého jadrového paliva vrátane ich sortimentu a množstva najneskôr šesť týždňov pred plánovaným termínom prepravy,
 2. o presnom termíne prepravy najmenej päť pracovných dní vopred,
 3. o každej poruche alebo o poškodení zásielky alebo prázdneho obalového súboru, o každom úniku rádioaktívneho materiálu zo zásielky alebo zásielok alebo rádioaktívneho materiálu odovzdaného prepravcom na prepravu (ďalej len „dodávka“), ako aj o každom pokuse o narušenie prepravy alebo o odcudzenie rádioaktívneho materiálu z dodávky neodkladne,
- b) zašle úradu písomnú správu s vyhodnotením uskutočnenej prepravy najneskôr do 14 dní od jej ukončenia.

(3) Držiteľ povolenia na prepravu rádioaktívnych materiálov zabezpečí splnenie požiadaviek podľa prílohy č. 1.

§ 4 Bezpečnostná dokumentácia

(1) Bezpečnostná dokumentácia podľa prílohy č. 2 bodu A písm. e) zákona zahŕňa

- a) program ochrany zdravia pred nepriaznivými účinkami ionizujúceho žiarenia ustanovený osobitným predpisom,¹⁾

- b) dopravný poriadok vrátane havarijného dopravného poriadku,²⁾
- c) dokumentáciu systému kvality pre prepravu,
- d) plán zabezpečenia fyzickej ochrany.

(2) Dopravný poriadok obsahuje najmä

- a) vlastnosti zásielky a technické parametre dopravných prostriedkov,
- b) výber prepravnej trasy a náhradnej prepravnej trasy,
- c) spôsob jazdy dopravných prostriedkov po vybranej prepravnej trase,
- d) funkcie a povinnosti osôb, ktoré budú dodávku sprevádzať, a rozdelenie ich zodpovednosti za celú prepravu,
- e) spôsob komunikácie medzi osobami vykonávajúcimi dopravu, zástupcami prepravcu a fyzickej ochrany dodávky alebo ďalšími osobami sprevádzajúcimi dodávku,
- f) postup odovzdania a prevzatia dodávky,
- g) informácie o orgánoch kontrolujúcich zabezpečenie a priebeh prepravy.

(3) Dokumentácia systému kvality pre prepravu pozostáva z dokumentácie podľa osobitného predpisu³⁾ a je doplnená o opatrenia na zabezpečenie

- a) kontroly a obsluhy zásielky počas prepravy, nakladania a vykladania,
- b) vyhodnotenia prepráv a aplikácie výsledkov,
- c) vedenia dokumentácie,
- d) školenia a výcviku obsluhy.

(4) Plán zabezpečenia fyzickej ochrany pri preprave obsahuje informácie o účinných opatreniach na zabránenie odcudzenia prepravovaného rádioaktívneho materiálu alebo narušenia prepravy s cieľom uvoľniť prepravovaný rádioaktívny materiál do životného prostredia.

(5) Ak sa má uskutočniť preprava za podmienok, ktoré nie sú v súlade s požiadavkami uvedenými v prílohe č. 2 (ďalej len „preprava za osobitných podmienok“), prepravca doplní bezpečnostnú dokumentáciu programom prepravy za osobitných podmienok. Program prepravy za osobitných podmienok obsahuje opatrenia, ktorými sa zabezpečí, že úroveň bezpečnosti počas takejto prepravy a tranzitného skladovania je aspoň taká, aká sa dosiahne pri dodržaní všetkých ustanovení vyhlášky.

§ 5

Podmienky prepravy

(1) Pred prvou prepravou zásielky sa vykonávajú tieto previerky:

- a) ak projektovaný tlak súboru komponentov obalového súboru určených na zabránenie úniku rádioaktívneho materiálu počas prepravy (ďalej len „kontajmentový systém“) presiahne 35 kPa, musí sa preukázať, že kontajmentový systém každej zásielky zodpovedá schváleným projektovým požiadavkám z hľadiska schopnosti systému zachovať si celistvosť pri namáhaní týmto tlakom,
- b) pri každej zásielke typu B(U), B(M) a C a pri každom obalovom súbore obsahujúcom iný jadrový materiál, ako je neožiarený prírodný alebo ochudobnený urán alebo prírodný alebo ochudobnený urán ožiarený výhradne v tepelných reaktoroch (ďalej len „štiepny materiál“), sa musí preukázať, že efektívnosť tienenia a kontajmentového systému a podľa potreby i charakteristiky prenosu tepla a účinnosť systému zabezpečenia podkritickosti sú v súlade s projektom zásielky schváleného prepravného zariadenia,

c) pri zásielkach obsahujúcich štiepny materiál, v ktorých sú účelovo umiestnené absorbatory neutrónov ako súčasť zásielky, sa musí skúškami preukázať ich prítomnosť a správne rozmiestnenie.

(2) Pred každou prepravou zásielky musia byť splnené tieto podmienky:

- a) zdvíhacie úchyty, ktoré nezodpovedajú požiadavkám tejto vyhlášky, sa musia odstrániť alebo sa musí iným spôsobom znemožniť ich použitie na zdvíhanie zásielky,
- b) pri zásielkach typu B(U), B(M) a C a pri zásielkach obsahujúcich štiepny materiál sa musia splniť všetky požiadavky uvedené v doklade o schválení typu prepravného zariadenia a v príslušných ustanoveniach tejto vyhlášky,
- c) zásielky typu B(U), B(M) a C nesmú byť odoslané dovedy, kým nedosiahnu rovnovážne podmienky dostatočne blízke podmienkam zodpovedajúcim požiadavkám na teplotu a tlak pri preprave,
- d) pri zásielkach typu B(U), B(M) a C sa musí skúškami alebo vhodnými testmi preukázať, že všetky uzávery, ventily a iné otvory kontajmentového systému, ktorými by mohol unikáť rádioaktívny obsah, boli riadne uzatvorené, a to spôsobom, ktorý je v súlade s projektom zásielky schváleného prepravného zariadenia.

(3) Požiadavky na nefixovanú kontamináciu a dávkový príkon sú tieto:

- a) nefixovaná kontaminácia na vonkajšom povrchu zásielky (určí sa ako priemerná hodnota kontaminácie z ľubovoľnej plochy s obsahom 300 cm² na ľubovoľnom mieste povrchu zásielky) sa musí udržiavať na takej nízkej úrovni, ako je možné rozumne dosiahnuť pri zohľadnení technických, ekonomických a spoločenských faktorov, a v bežných podmienkach dopravy nesmie presiahnuť limitné hodnoty ustanovené v osobitnom predpise,⁴⁾
- b) úroveň nefixovanej kontaminácie na vnútornom a vonkajšom povrchu obalu, ktorý používa jediný prepravca na uloženie dvoch alebo viacerých zásielok na zjednodušenie manipulácie pri ich skladovaní alebo preprave (ďalej len „vonkajší obal“), prepravného kontajnera alebo dopravného prostriedku nesmie presiahnuť limitné hodnoty uvedené v písmene a),
- c) ak vonkajší obal, prepravný kontajner alebo dopravný prostriedok použije jediný prepravca, ktorý zabezpečí, že všetky prvotné, sprostredkované a konečné nakládky a vykládky sa vykonajú v súlade s jeho pokynmi (ďalej len „podmienky výlučného použitia“), môže úroveň nefixovanej kontaminácie na vonkajšom povrchu vonkajšieho obalu, prepravného kontajnera alebo dopravného prostriedku výnimočne presiahnuť limitné hodnoty uvedené v písmene a),
- d) v bežných podmienkach prepravy nesmie dávkový príkon na ktoromkoľvek mieste vonkajšieho povrchu zásielky alebo vonkajšieho obalu presiahnuť hodnotu 2 mSv.h⁻¹,
- e) v podmienkach výlučného použitia nesmie dávkový príkon na ktoromkoľvek mieste vonkajšieho povrchu zásielky alebo vonkajšieho obalu presiahnuť hodnotu 10 mSv.h⁻¹,
- f) v bežných podmienkach prepravy, ako aj v podmienkach výlučného použitia nesmie dávkový príkon na ktoromkoľvek mieste povrchu dopravného prostriedku presiahnuť hodnotu 2 mSv.h⁻¹ a vo vzdialenosti 2 m od povrchu dopravného prostriedku hodnotu 0,1 mSv.h⁻¹.

(4) Rádioaktívnym materiálom s nízkou mernou aktivitou (ďalej len „rádioaktívny materiál NMA“) je materiál patriaci do jednej z týchto troch skupín:

a) rádioaktívnym materiálom NMA-I je

1. pevný neožiarený prírodný alebo ochudobnený urán alebo prírodné tórium, alebo ich pevné alebo kvapalné zlúčeniny alebo zmesi, alebo
2. rádioaktívny odpad obsahujúci rádionuklidy, pre ktoré je hodnota A_2 podľa prílohy č. 3 neobmedzená, alebo

3. rádioaktívny odpad, v ktorom je aktivita rozptýlená v celom objeme a odhadnutá priemerná merná aktivita nepresahuje 30-násobok limitnej mernej aktivity určenej podľa prílohy č. 3,
- b) rádioaktívnym materiálom NMA-II je
1. voda s koncentráciou trícia do $0,8 \text{ TBq.l}^{-1}$ alebo
 2. iný rádioaktívny materiál, v ktorom je aktivita rozptýlená v celom objeme a odhadnutá priemerná merná aktivita nepresahuje $10^{-4} \text{ A}_2.\text{g}^{-1}$ pre pevné látky a plyny a $10^{-5} \text{ A}_2.\text{g}^{-1}$ pre kvapaliny,
- c) rádioaktívnym materiálom NMA-III sú pevné látky okrem prachov, v ktorých
1. je rádioaktívny materiál rozptýlený v celom objeme pevnej látky alebo v pevných predmetoch alebo je rovnomerne rozptýlený v kompaktnej spojovacej látke (napríklad betón, bitúmen, keramika a pod.) a
 2. je rádioaktívny materiál relatívne nerozpustný alebo je viazaný v relatívne nerozpustnej látke tak, že ani v prípade porušenia obalu by úbytok rádioaktívneho materiálu z jednej zásielky vylúhovaním vo vode počas siedmich dní nepresiahol hodnotu $0,1 \text{ A}_2$, a
 3. odhadnutá priemerná merná aktivita pevnej látky bez tieniaceho materiálu nepresahuje $2 \times 10^{-3} \text{ A}_2.\text{g}^{-1}$.

(5) Požiadavky na prepravu rádioaktívnych materiálov NMA v priemyselných zásielkach alebo v nezabalených zásielkach sú tieto:

- a) množstvo rádioaktívneho materiálu NMA v jednej PZ-1, PZ-2, PZ-3 alebo v predmetoch alebo v súboroch predmetov musí byť obmedzené tak, aby dávkový príkon vo vzdialenosti 3 m od netieneného materiálu alebo od netienených predmetov nepresiahol 10 mSv.h^{-1} ,
- b) rádioaktívne materiály zatriedené do skupiny rádioaktívnych materiálov NMA-I môžu byť prepravované nezabalené za týchto podmienok:
1. nezabalený rádioaktívny materiál okrem rúd obsahujúcich len prirodzene sa vyskytujúce rádionuklidy musí byť prepravovaný tak, aby počas prepravy nedošlo k jeho úniku z dopravného prostriedku a k strate tienenia,
 2. preprava sa musí uskutočniť v podmienkach výlučného použitia,
- c) rádioaktívne materiály NMA okrem rádioaktívnych materiálov uvedených v písmene b) sa balia spôsobom uvedeným v prílohe č. 2 v tabuľke č. 1,
- d) celková aktivita rádioaktívneho materiálu NMA v priemyselnej zásielke alebo v nezabalenej zásielke, jedinom skladovacom priestore vnútrozemského plavidla alebo iného dopravného prostriedku nesmie presiahnuť limitné hodnoty uvedené v prílohe č. 2 v tabuľke č. 2.

(6) Prepravný index a index podkritickosti sa pre zásielku, vonkajší obal, prepravný kontajner a pre nezabalený rádioaktívny materiál NMA-I určí spôsobom uvedeným v prílohe č. 2 časti II.

(7) Zásielky a vonkajšie obaly sa zaraďujú do kategórií podľa prílohy č. 2 tabuľky č. 3. Zároveň musia byť splnené tieto požiadavky:

- a) pri určení kategórie sa berie do úvahy prepravný index aj dávkový príkon na povrchu; ak prepravný index spĺňa podmienky jednej kategórie a dávkový príkon na povrchu spĺňa podmienku inej kategórie, zásielka sa zaraďuje do vyššej z týchto kategórií (na tento účel sa kategória I – biela považuje za najnižšiu kategóriu),
- b) ak je prepravný index vyšší ako 10, musí byť zásielka alebo vonkajší obal prepravovaný v podmienkach výlučného použitia,

- c) ak je dávkový príkon na povrchu zásielky alebo vonkajšieho obalu vyšší ako $2 \text{ mSv}\cdot\text{h}^{-1}$, musí byť zásielka alebo vonkajší obal prepravovaný v podmienkach výlučného použitia,
- d) zásielka prepravovaná za osobitných podmienok musí byť zaradená do kategórie III – žltá,
- e) vonkajší obal, ktorý obsahuje zásielky prepravované za osobitných podmienok, musí byť zaradený do kategórie III – žltá.

(8) Každá zásielka musí mať na vonkajšom povrchu obalového súboru čitateľne a trvanlivo vyznačené údaje uvedené v prílohe č. 2 časti III.

(9) Prepravca uvedie v prepravných dokumentoch sprevádzajúcich každú zásielku sprievodné náležitosti zásielky uvedené v prílohe č. 2 časti IV.

(10) Bežné zásielky sa musia prepravovať spôsobom uvedeným v prílohe č. 2 časti V.

(11) Okrem rádioaktívnych a štiepných vlastností zásielky musia byť pri balení, označovaní, umiestňovaní značiek, skladovaní a preprave zohľadnené všetky ostatné nebezpečné vlastnosti obsahu zásielky, ako je výbušnosť, zápalnosť, horľavosť, chemická toxicita a korozívnosť, s cieľom splniť požiadavky ďalších osobitných predpisov⁵⁾ na prepravu nebezpečného materiálu.

(12) Pri preprave a tranzitnom skladovaní sa rádioaktívne materiály navzájom oddeľujú a skladujú spôsobom uvedeným v prílohe č. 2 časti VI.

(13) Pri preprave po železnici a pozemnej komunikácii, preprave plavidlami a preprave lietadlom platia dodatočné požiadavky uvedené v prílohe č. 2 časti VII.

§ 6

Fyzická ochrana pri preprave

(1) Na zabezpečenie fyzickej ochrany pri preprave rádioaktívnych materiálov je potrebné

- a) zabezpečiť čo najkratší celkový čas prepravy,
- b) obmedziť počet a čas prerušení prepravy,
- c) zabezpečiť ochranu počas tranzitného skladovania spôsobom zodpovedajúcim kategórii rádioaktívneho materiálu,
- d) obmedziť pravidelnosť v prepravných plánoch,
- e) preveriť bezúhonnosť podľa § 2 písm. a) zákona osôb zúčastnených na preprave,
- f) podávať informácie o preprave v súlade s osobitnými predpismi.⁶⁾

(2) Dôvernosc informácií vzťahujúcich sa na prepravné operácie sa zabezpečuje

- a) ochranou informácií o dopravnom poriadku a prepravnej trase obmedzením označenia dopravných prostriedkov len na špeciálne označenie uvedené v prílohe č. 2,
- b) použitím iných ako verejných spojových prostriedkov na odovzdávanie správ o preprave; ak takéto oznámenie vyžadujú medzinárodné dohody alebo sú naň iné závažné dôvody, informáciu možno poskytnúť len v nevyhnutnom rozsahu, pričom sa použije kódovanie a vhodný spojový prostriedok.

(3) Pri výbere vhodných opatrení na zabezpečenie fyzickej ochrany pri preprave rádioaktívnych materiálov sa prihliada na vlastnosti prepravovaných rádioaktívnych materiálov. Na tieto účely sa rádioaktívne materiály členia do troch kategórií spôsobom uvedeným v prílohe č. 2 časti IX.

(4) Opatrenia na zabezpečenie fyzickej ochrany pri preprave rádioaktívnych materiálov kategórie III sú:

- a) rádioaktívne materiály sa prepravujú v samostatnom dopravnom prostriedku zaradenom v bežnej preprave, v prípade železničnej dopravy v samostatnom vozni bežnej vlakovej súpravy, pričom sa počas zastávok obmedzí prístup k prepravovaným rádioaktívnym materiálom,
- b) odosielateľ vopred oznámi prijímateľovi plánovanú dodávku a špecifikuje druh dopravy ako cestnú, železničnú, lodnú alebo leteckú, odhadovaný čas príchodu dodávky a presné miesto odovzdania, ak má k nemu dôjsť na inom mieste než na mieste určenia,
- c) prijímateľ potvrdí odosielateľovi, že je pripravený dodávku prevziať v očakávanom čase; odosielateľ môže dodávku odoslať až po prijatí tohto potvrdenia,
- d) tam, kde je to možné, použijú sa na dopravnom prostriedku a zásielke zámky a pečate,
- e) pred začatím prepravy sa skontroluje neporušenosť zámkov a pečatí na zásielke, dopravnom prostriedku, jeho osobitnom oddelení alebo na prepravnom kontajneri,
- f) dopravný prostriedok sa pred nakladaním a pred odchodom dôkladne prehľadá, aby sa zabezpečilo, že v ňom nie sú skryté zariadenia na narušenie prepravy,
- g) prijímateľ prevezme dodávku ihneď po jej príchode, skontroluje neporušenosť obalov, zámkov a pečatí a podá správu odosielateľovi o prevzatí zásielky; ak dodávka nedôjde v očakávanom čase, podá správu odosielateľovi o jej omeškaní,
- h) pri medzinárodnej preprave uzavrie subjekt zabezpečujúci fyzickú ochranu dodávky na území Slovenskej republiky dohodu so subjektom zabezpečujúcim fyzickú ochranu v štáte, z ktorého dodávka prichádza alebo do ktorého dodávka odchádza; v dohode sa uvedie miesto, v ktorom si tieto subjekty odovzdajú zodpovednosť za fyzickú ochranu dodávky, spôsob odovzdania zodpovednosti a podmienky spolupráce pri uplatňovaní prostriedkov fyzickej ochrany v akciách na opätovné získanie rádioaktívneho materiálu na území štátu, v ktorom došlo k odcudzeniu dodávky,
- i) prepravca zabezpečí dispečerské sledovanie prepravy až do odovzdania dodávky prijímateľovi alebo prepravcovi susedného štátu.

(5) Na zabezpečenie fyzickej ochrany pri preprave rádioaktívnych materiálov kategórie II sa okrem opatrení pre kategóriu III vykonávajú tieto opatrenia:

- a) rádioaktívne materiály sa prepravujú v samostatnom dopravnom prostriedku (samostatnej súprave) uzatvorené a uzamknuté v jeho osobitných oddeleniach alebo v prepravných kontajneroch; zásielky ťažšie ako 2 000 kg sa môžu prepravovať aj v otvorených vozidlách, ak je každá zásielka uzamknutá alebo zapečatená,
- b) prepravca zabezpečí, aby prepravná trasa bola bezpečne prejazdná a vyhla sa vodným zdrojom, oblastiam prírodných katastrof a spoločenských nepokojov a oblastiam, v ktorých sa v čase prepravy vyskytne veľký počet osôb,
- c) každú dodávku sprevádza sprievod alebo stráž a odborný technický sprievod,
- d) sprievod alebo stráž vykonáva stály dozor; ak sú zásielky, dopravné prostriedky, lodné alebo železničné priestory uzamknuté na zámok a zapečatené, možno nahradiť kontrolu dodávky častou a periodickou kontrolou pečatí, a ak nie je dopravný prostriedok v pohybe, tiež stálym dozorom nad celou dodávkou,
- e) dodávku vyhoretého jadrového paliva sprevádza ozbrojený sprievod alebo ozbrojená stráž,
- f) preverí sa bezúhonnosť všetkých osôb zúčastňujúcich sa na preprave,
- g) osobitne nebezpečné miesta prepravnej trasy zabezpečujú príslušníci stráže,
- h) sprievod alebo stráž musí mať písomné oprávnenie na výkon tejto činnosti a písomné inštrukcie s podrobným rozpisom zodpovednosti,

- i) prepravca zabezpečí, aby v písomnej inštrukcii boli určené prepravná trasa, miesta zastávok, miesto určenia a spôsob odovzdania dodávky, spôsob identifikácie osôb oprávnených prevziať dodávku a vstupovať do dopravných prostriedkov, spôsob podávania správ pre bežnú a mimoriadnu situáciu a postup v prípade udalosti pri preprave,
- j) medzi dopravným prostriedkom a odosielateľom, prijímateľom alebo ich splnomocnencami alebo medzi nimi a dispečerským pracoviskom organizácie zabezpečujúcej sprievod alebo stráž sa zabezpečí spoľahlivé spojenie.

(6) Na zabezpečenie fyzickej ochrany pri preprave rádioaktívnych materiálov kategórie I sa okrem opatrení pre kategóriu II vykonávajú tieto opatrenia:

- a) rádioaktívne materiály sprevádza odborný technický sprievod s trvalým spojením s príslušnými orgánmi podľa havarijného dopravného poriadku,
- b) dodávku sprevádza ozbrojený sprievod alebo ozbrojená stráž,
- c) dispečerské pracovisko organizácie zabezpečujúcej ozbrojený sprievod alebo ozbrojenú stráž musí dohodnúť spôsob spojenia a spolupráce s územne príslušným útvarom Policajného zboru,
- d) na zabránenie vzniku a zvládnutie mimoriadnej udalosti počas prepravy rádioaktívnych materiálov požiada prepravca Policajný zbor o zabezpečenie zásahovej skupiny Policajného zboru.

(7) Na zabezpečenie fyzickej ochrany pri preprave rádioaktívnych materiálov kategórie I podľa druhu dopravy sa okrem opatrení uvedených v odseku 6 vykonávajú tieto opatrenia:

a) cestná doprava:

1. na prepravu sa použije nákladné vozidlo vybavené zariadením, ktorým sa znemožní pohyb vozidla a ktoré je špeciálne skonštruované tak, aby odolalo útoku do času, v ktorom zasiahne zásahová jednotka,
2. pre každú dodávku sa použije vozidlo len s jediným určením; vo vozidle s dodávkou je okrem vodiča ďalšia osoba ako ozbrojený sprievod alebo ozbrojená stráž vozidla,
3. dodávka je sprevádzaná aspoň dvoma sprievodnými vozidlami s jedným alebo s viacerými príslušníkmi ozbrojenej stráže,
4. stráž udržiava stály dozor a vykonáva kontrolu pečatí a zámkov počas každej zastávky,
5. ak sa nemôže preprava ukončiť v jednom dni, vykonávajú sa predbežné opatrenia na prenocovanie na schválenom mieste; počas týchto nočných zastávok sa vozidlo zaparkuje v uzamknutej a stráženej budove alebo objekte,
6. okrem spojenia potrebného na splnenie požiadaviek uvedených v odseku 6 písm. a), c), d) sa tiež udržiava obojstranné rádiové spojenie medzi každým vozidlom s dodávkou a sprievodnými vozidlami,
7. vopred sa naplánuje náhradná prepravná trasa tak, že rozhodnutie o zmene prepravnej trasy sa môže realizovať stručným oznámením,

b) železničná doprava:

1. na prepravu sa použije osobitný nákladný vlak,
2. dodávku sprevádzajú aspoň piati príslušníci ozbrojeného sprievodu alebo ozbrojenej stráže, ktorí sa zdržujú vo vozni najbližšie k vozňom s dodávkou, vozne s dodávkou nepretržite sledujú, v miestach zastavenia vlaku kontrolujú zámky a pečate a v plánovaných miestach zastavenia vlaku nadväzujú obojstranné rádiové alebo telefonické spojenie,

c) lodná doprava:

1. dodávku sprevádzajú aspoň traja príslušníci ozbrojeného sprievodu alebo ozbrojenej stráže,

2. dodávka sa umiestni v bezpečnom oddiele lode alebo v prepravnom kontajneri, ktorý sa uzavrie na zámok a zapečatí; počas prepravy sprievod alebo stráž zámky a pečate pravidelne kontroluje,

d) letecká doprava:

1. dodávku môže prepravovať len lietadlo na prepravu nákladov,

2. dodávku sprevádzajú aspoň dvaja príslušníci ozbrojeného sprievodu alebo ozbrojenej stráže.

§ 7

Schválenie typu prepravného zariadenia

(1) K žiadosti o schválenie typu prepravného zariadenia podľa § 15 ods. 4 zákona sa priloží projekt zásielky, ktorý obsahuje

a) identifikačné údaje prepravcu podľa § 4 ods. 1,

b) jednoznačnú identifikáciu prepravného zariadenia,

c) podrobný opis predpokladaného rádioaktívneho obsahu s osobitným upozornením na jeho fyzikálnu a chemickú formu a povahu žiarenia,

d) podrobné konštrukčné údaje vrátane kompletných technických výkresov, zoznamu materiálov a výrobných postupov, ktoré sa použijú,

e) protokoly o vykonaných skúškach a ich výsledkoch, výsledky výpočtov alebo iné dôkazy, že typ prepravného zariadenia spĺňa zodpovedajúce požiadavky uvedené v prílohe č. 1,

f) navrhované prevádzkové inštrukcie a pokyny na používanie a údržbu prepravného zariadenia,

g) opatrenia potrebné na zabezpečenie rozptylu tepla zo zásielky pre uvažované spôsoby prepravy a typy dopravného prostriedku alebo prepravného kontajnera, ak bude prepravovaný rádioaktívny materiál vyvíjať teplo,

h) program zabezpečovania kvality.

(2) Ak sa má použiť typ obalového súboru B(U), B(M) a C, treba k žiadosti podľa odseku 1 pripojiť aj

a) špecifikáciu konštrukčného materiálu tlakovej nádoby obalového súboru,

b) spôsob odberu vzoriek a skúšok, ktoré sa majú vykonať, ak je zásielka navrhovaná na maximálny prevádzkový tlak, ktorý prevyšuje pretlak 100 kPa,

c) bezpečnostnú analýzu každého predpokladu vzťahujúceho sa na charakteristiky paliva, ak je rádioaktívnym obsahom vyhoreté jadrové palivo,

d) reprodukovateľné zobrazenie vzhľadu zásielky, ktoré nie je väčšie ako 21 cm x 30 cm,

e) projekt málo disperzného rádioaktívneho materiálu, ak sa bude v tomto obalovom súbore prepravovať.

(3) Ak sa má použiť typ obalového súboru B(M), treba k žiadosti podľa odseku 1 pripojiť okrem údajov podľa odsekov 1 a 2 aj

a) zoznam špecifických požiadaviek na zásielky typu B(U) uvedených v prílohe č. 1 časti VII bode 6 a časti VIII bodoch 4, 5 a 8 až 15, ktorým zásielka nevyhovuje,

b) zoznam navrhovaných dodatočných prevádzkových kontrol, ktoré sa majú vykonať počas prepravy a ktoré táto vyhláška nepožaduje, ale ktoré sú potrebné na zaistenie bezpečnosti zásielky alebo na kompenzovanie nedostatkov uvedených v písmene a),

c) vyhlásenie vzťahujúce sa na akékoľvek obmedzenia na druh prepravy a na osobitné postupy pri nakládke, doprave, vykládke a manipulácii,

d) údaje o teplote, slnečnom ožiarení a ďalších vonkajších podmienkach očakávaných počas prepravy, s ktorými sa uvažovalo pri spracovaní projektu zásielky.

(4) Projekt málo disperzného rádioaktívneho materiálu obsahuje

- a) podrobný opis rádioaktívneho materiálu s osobitným upozornením na jeho fyzikálnu a chemickú formu a povahu žiarenia,
- b) podrobný opis projektu puzdra, ak sa použije,
- c) protokoly o vykonaných skúškach a ich výsledkoch, výsledky výpočtov alebo iné dôkazy, že projekt spĺňa požiadavky uvedené v prílohe č. 1,
- d) program zabezpečovania kvality,
- e) opis činností, ktoré treba vykonať pred prepravou týchto materiálov.

(5) Program zabezpečovania kvality tvorí plán kvality vybraných zariadení a požiadavky na kvalitu vybraných zariadení vypracované podľa osobitného predpisu.³⁾

(6) Ak v projekte zásielky alebo v projekte málo disperzného rádioaktívneho materiálu nemožno preukázať, že sú splnené zodpovedajúce požiadavky uvedené v prílohe č. 1, k žiadosti sa priloží program prepravy za osobitných podmienok podľa § 4 ods. 5, v ktorom sa uvedú opatrenia na zabezpečenie aspoň takej úrovne bezpečnosti počas prepravy a tranzitného skladovania, aká by sa dosiahla pri dodržaní všetkých požiadaviek uvedených v prílohe č. 1.

§ 8

Táto vyhláška bola prijatá v súlade s osobitným predpisom⁷⁾ pod číslom notifikácie 2005/0466/SK.

§ 9

Účinnosť

Táto vyhláška nadobúda účinnosť 1. marca 2006.

Marta Žiaková v. r.

Príloha č. 1
k vyhláske č. 57/2006 Z. z.

POŽIADAVKY NA RÁDIOAKTÍVNE MATERIÁLY, OBALOVÉ SÚBORY A ZÁSIELKY

I. časť: Požiadavky na rádioaktívne materiály

1. Rádioaktívny materiál NMA-III musí byť pevná látka takej povahy, že ak sa celý obsah zásielky podrobí skúške predpísanej v prílohe č. 4 časti II, aktivita vo vode nepresiahne $0,1 A_2$.
2. Celkové množstvo málo disperzného rádioaktívneho materiálu v zásielke musí spĺňať tieto požiadavky:
 - a) dávkový príkon vo vzdialenosti 3 m od netieneného rádioaktívneho materiálu nepresiahne 10 mSv.h^{-1} ,
 - b) ak sa podrobí skúškam predpísaným v prílohe č. 4 časti IV bodoch 25 a 26, úniky do vzduchu v plynovej a aerosólovej forme do aerodynamického ekvivalentného priemeru 100 m nepresiahnu $100 A_2$; na každú skúšku možno použiť samostatnú vzorku,
 - c) ak sa podrobí skúške predpísanej v prílohe č. 4 časti II, aktivita vo vode nepresiahne $100 A_2$; pri vykonaní tejto skúšky sa musia zohľadniť poškodzujúce účinky skúšok predpísaných v písmene b).

II. časť: Všeobecné požiadavky na všetky obalové súbory a zásielky

1. Zásielka sa musí projektovať tak, aby ju bolo možné
 - a) ľahko a bezpečne prepravovať vzhľadom na jej hmotnosť, objem a formu,
 - b) počas prepravy riadne zabezpečiť na dopravnom prostriedku.
2. Zdvíhacie úchyty zásielky sa musia projektovať tak, aby nezlyhali, keď sa budú používať navrhovaným spôsobom, a aby sa v prípade ich poškodenia nenarušila schopnosť zásielky splniť ostatné požiadavky tejto vyhláske. Projekt musí zohľadniť príslušné bezpečnostné faktory vzťahujúce sa na zdvíhanie trhom.
3. Upínacie zariadenie a akékoľvek iné úchyty na vonkajšom povrchu zásielky, ktoré možno použiť na jej zdvíhanie, sa musia projektovať tak, aby udržali jej hmotnosť v zmysle požiadaviek uvedených v bode 2, alebo sa musia odstrániť alebo inak vyradiť z funkcie počas prepravy.
4. Ak je to prakticky možné, obalový súbor sa musí projektovať a zhotoviť tak, aby vonkajší povrch nemal vystupujúce časti a mohol sa ľahko dekontaminovať.
5. Ak je to prakticky možné, vonkajší povrch zásielky sa musí riešiť tak, aby sa na ňom nezrážala a neudržiavala voda.
6. Akékoľvek zariadenie pripojené k zásielke počas prepravy, ktoré nie je súčasťou zásielky, nesmie znižovať jej bezpečnosť.
7. Zásielka musí byť schopná odolať účinkom akýchkoľvek zrýchlení, vibrácií alebo rezonancií z vibrácií, ktoré môžu vzniknúť za podmienok pravdepodobných pri bežnej preprave, bez zníženia účinnosti uzatváracích zariadení v rôznych priestoroch zásielky alebo bez porušenia celistvosti zásielky ako celku. Najmä matice, skrutky, svorníky a iné zabezpečovacie zariadenia sa musia projektovať tak, aby nedošlo k ich samovoľnému uvoľneniu alebo k strate, a to ani po viacnásobnom použití.
8. Materiály obalových súborov, akýchkoľvek častí alebo konštrukcií a rádioaktívny obsah zásielky musia byť navzájom fyzikálne a chemicky zlučiteľné. Musí sa zohľadniť zmena ich vlastností pod vplyvom radiácie.
9. Ventily, ktorými by mohol rádioaktívny obsah unikať, sa musia zabezpečiť proti neoprávnenému použitiu.
10. Projekt zásielky musí zohľadniť také vonkajšie teploty a tlaky, ktoré sa môžu vyskytnúť za normálnych podmienok prepravy.

11. Zásielka sa musí projektovať s prihliadnutím na ďalšie nebezpečné vlastnosti rádioaktívneho materiálu.

III. časť: Dodatočné požiadavky na zásielky prepravované letecky

1. Teplota dostupných povrchov zásielok prepravovaných letecky nesmie presiahnuť 50 °C pri vonkajšej teplote 38 °C. Slnečné ožiarenie sa neberie do úvahy.
2. Zásielky určené na leteckú prepravu sa musia riešiť tak, aby pri vonkajšej teplote v rozmedzí -40 °C až +55 °C nedošlo k poškodeniu celistvosti ich obalového súboru.
3. Letecky prepravované zásielky obsahujúce rádioaktívne materiály musia mať kontajnementový systém schopný odolávať bez úniku zníženiu vonkajšieho tlaku na 5 kPa.

IV. časť: Požiadavky na bežné zásielky

Projekt bežnej zásielky musí zohľadniť požiadavky uvedené v časti II, a ak sa bude zásielka prepravovať letecky, aj požiadavky uvedené v časti III.

V. časť: Požiadavky na priemyselné zásielky

1. Priemyselná zásielka typu 1 (PZ-1) sa musí projektovať tak, aby spĺňala požiadavky uvedené v časti II, v časti VII bode 2 a navyše, ak sa prepravuje letecky, aj požiadavky uvedené v časti III.
2. Aby sa zásielka mohla kvalifikovať ako priemyselná zásielka typu 2 (PZ-2), musí sa projektovať tak, aby spĺňala požiadavky na PZ-1 uvedené v bode 1, a ak sa podrobí skúškam predpísaným v prílohe č. 4 časti IV bodoch 10 a 11, musí zabrániť
 - a) strate alebo rozptylu rádioaktívneho obsahu,
 - b) takej strate celistvosti tienenia, ktorá by spôsobila zvýšenie dávkového príkonu na ktorejkoľvek časti vonkajšieho povrchu zásielky o viac ako 20 %.
3. Aby sa zásielka mohla kvalifikovať ako priemyselná zásielka typu 3 (PZ-3), musí sa projektovať tak, aby spĺňala požiadavky na PZ-1 uvedené v bode 1 a požiadavky uvedené v časti VII bodoch 3 až 15.
4. Letecky možno prepravovať nehorľavý pevný rádioaktívny materiál NMA-II alebo NMA-III v zásielkach PZ-1, PZ-2 alebo PZ-3, ak celkový obsah aktivity v jednotlivej zásielke nepresiahne 3 000 A₂.

VI. časť: Požiadavky na zásielky obsahujúce hexafluorid uránu

1. Hexafluorid uránu sa musí baliť a prepravovať v súlade s požiadavkami technickej normy.⁸⁾
2. Každá zásielka s obsahom 0,1 kg hexafluoridu uránu alebo viac sa musí projektovať tak, aby odolala
 - a) štruktúrálnej skúške predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 6 bez úniku a bez neprijateľných napätí špecifikovaných v technickej norme,⁸⁾
 - b) skúške predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 10 bez straty alebo bez rozptylu hexafluoridu uránu,
 - c) skúške predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 16 bez prasknutia kontajnementového systému.
3. Zásielka s obsahom 0,1 kg hexafluoridu uránu alebo viac nesmie mať zariadenia na odľahčenie tlaku.

VII. časť: Požiadavky na zásielky typu A

1. Zásielka typu A môže obsahovať rádioaktívny materiál, ktorého celková aktivita nepresiahne hodnotu A₂. Pre zmes rádionuklidov v zásielke typu A platí vzťah:

VIII. časť: Požiadavky na zásielky typu B(U)

1. Zásielka typu B(U) sa musí projektovať tak, aby spĺňala požiadavky uvedené v bodoch 2 až 16, požiadavky uvedené v časti II, v časti VII bodoch 3 až 15 okrem bodu 14 písm. a), a ak sa prepravuje letecky, aj požiadavky uvedené v bode 17 a v časti III.

2. Zásielka sa musí projektovať tak, aby boli za normálnych podmienok prepravy (skúšky predpísané v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12) splnené požiadavky tejto vyhlášky na obal a tienenie aj za predpokladu, že by bola zásielka ponechaná bez dozoru počas jedného týždňa nepriaznivému pôsobeniu tepla vyvíjaného jej rádioaktívnym obsahom vo vonkajšom prostredí s teplotou uvedenou v bode 4 a slnečným ožiarением uvedeným v bode 5. Osobitne sa musia zohľadniť také účinky tepla, ktoré by mohli
 - a) zmeniť usporiadanie, geometrický tvar alebo fyzický stav rádioaktívneho obsahu, alebo ak je rádioaktívny materiál uzatvorený v plechovom obale alebo v nádobe (napríklad palivové články v povlaku), vyvolať deformáciu alebo roztopenie plechového obalu, nádoby alebo rádioaktívneho materiálu,
 - b) znížiť účinnosť obalového súboru nerovnomerným rozpínaním, praskaním alebo topením tieniaceho materiálu,
 - c) urýchliť koróziu v kombinácii s vlhkosťou.
3. Zásielka sa musí projektovať tak, aby teplota jej dostupných povrchov nepresiahla 50 °C pri vonkajšej teplote uvedenej v bode 4 okrem prepravy v podmienkach výlučného použitia.
4. Vonkajšou teplotou sa rozumie teplota 38 °C.
5. Podmienkami slnečného ožiarения sa rozumejú podmienky uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1 **Slnečné ožiarenie**

Tvar a umiestnenie povrchu	Slnečné ožiarenie vo W.m⁻² počas 12 hodín za deň
Plochý povrch dopravovaný vodorovne - základňa - ostatné povrchy	0 800
Plochý povrch nedoppravovaný vodorovne - všetky povrchy	200 ^{a)}
Zakrivený povrch	400 ^{a)}

^{a)} Alternatívne možno použiť funkciu sínus s upraveným absorpčným koeficientom pri zanedbaní možného vplyvu odrazu od okolitých predmetov.

6. Zásielka, ktorá má tepelnú ochranu vyhovujúcu požiadavkám tepelnej skúšky predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 16, sa musí projektovať tak, aby ochrana zostala účinná, aj keď sa zásielka podrobí skúške predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 a bode 15 písm. a) a b) alebo písm. b) a c) podľa toho, čo je vhodnejšie. Takáto ochrana na vonkajšej časti zásielky nesmie byť narušená rytím, rezaním, šmykom, odieraním alebo hrubým zaobchádzaním.
7. Zásielka sa musí projektovať tak, aby pri skúškach predpísaných
 - a) v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 strata rádioaktívneho obsahu nepresiahla 10⁻⁶ A₂.h⁻¹,
 - b) v prílohe č. 4 časti IV bode 14, bode 15 písm. b), bodoch 16, 17 a 18 a pri skúškach predpísaných
 1. v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. c) pre zásielky s hmotnosťou najviac 500 kg, celkovou hustotou určenou na základe vonkajších rozmerov, nepresahujúcou 1 000 kg.m⁻³ a s rádioaktívnym obsahom presahujúcim 1 000 A₂,
 2. v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. a) pre všetky ostatné zásielky boli splnené tieto požiadavky:
 - 2a. tienenie zásielky musí zostať v takom stave, aby dávkový príkon vo vzdialenosti 1 m od povrchu zásielky nepresiahol 10 mSv.h⁻¹ s maximálnym rádioaktívnym obsahom, na ktorý je zásielka projektovaná,

- 2b. celková strata rádioaktívneho obsahu zásielky počas jedného týždňa nesmie presiahnuť hodnotu $10 A_2$ pre ^{85}Kr a hodnotu A_2 pre všetky ostatné rádionuklidy.
8. Ak zásielka obsahuje zmes rôznych rádionuklidov, použijú sa v bode 7 ustanovenia bodov 3 až 5 prílohy č. 3 okrem ^{85}Kr , pre ktorý možno použiť efektívnu hodnotu $A_2(i)$ rovnajúcu sa $10 A_2$. V bode 7 písm. a) sa musia zohľadniť limitné hodnoty vonkajšej kontaminácie uvedené v § 5 ods. 3 písm. a) tejto vyhlášky.
 9. Zásielka s rádioaktívnym obsahom s vyššou aktivitou ako $10^5 A_2$ sa musí projektovať tak, aby pri skúške ponorením do vody predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 18 nedošlo k roztrhnutiu kontajmentového systému.
 10. Dodržanie povolených hodnôt úniku aktivity nemožno viazať na použitie filtrov a mechanických chladiacich systémov.
 11. Zásielka nesmie obsahovať poistný tlakový systém kontajmentového systému, ktorý by za podmienok uvedených v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 a 14 až 17 umožňoval únik rádioaktívneho materiálu do okolia.
 12. Zásielka sa musí projektovať tak, aby úroveň napätí v kontajmentovom systéme pri najvyššom normálnom prevádzkovom tlaku a pri skúškach predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 a 14 až 17 nedosiahla hodnoty, ktoré by nepriaznivo ovplyvnili zásielku tak, že by nespĺnila príslušné ustanovenia tejto vyhlášky.
 13. Najvyšší normálny prevádzkový tlak v zásielke nesmie presiahnuť 700 kPa.
 14. Okrem požiadaviek na zásielky prepravované letecky (časť III bod 1) nesmie maximálna teplota na ktorejkoľvek časti ľahko dostupného povrchu zásielky počas prepravy presiahnuť $85\text{ }^\circ\text{C}$ pri vonkajšej teplote uvedenej v bode 4 a bez jej vystavenia slnečnému ožiareniu. Zásielka sa musí prepravovať v podmienkach výlučného použitia, ak maximálna teplota presiahne $50\text{ }^\circ\text{C}$. Na ochranu osôb zabezpečujúcich prepravu možno použiť bariéry alebo steny, ktoré sa nemusia podrobovať žiadnym skúškam.
 15. Zásielka obsahujúca málo disperzný rádioaktívny materiál sa musí projektovať tak, aby akékoľvek vnútorné časti obalového súboru nepriaznivo neovplyvnili charakteristiky málo disperzného rádioaktívneho materiálu.
 16. Zásielka sa musí projektovať na teploty okolia v rozsahu od $-40\text{ }^\circ\text{C}$ do $+38\text{ }^\circ\text{C}$.
 17. Letecky možno prepravovať zásielky typu B(U), ak celkový obsah aktivity v zásielke nepresiahne
 - a) hodnotu, ktorú schválil úrad alebo kompetentný orgán iného štátu v osvedčení pre málo disperzný rádioaktívny materiál,
 - b) $3\ 000 A_2$ pre ostatné rádioaktívne materiály.

IX. časť: Požiadavky na zásielky typu B(M)

1. Zásielky typu B(M) musia spĺňať požiadavky na zásielky typu B(U) uvedené v časti VIII bode 1. Úrad môže na prepravu zásielok typu B(M) v Slovenskej republike alebo po dohode s kompetentnými orgánmi príslušných štátov na medzinárodnú prepravu medzi Slovenskou republikou a príslušnými štátmi ustanoviť iné požiadavky ako tie, ktoré sú uvedené v časti VII bode 6 a v časti VIII bodoch 4, 5 a 8 až 15. Požiadavky na zásielky typu B(U) uvedené v časti VIII bodoch 8 až 15 však musia byť splnené v prakticky možnom rozsahu.
2. Úrad môže povoliť periodické odzdušňovanie zásielok typu B(M) počas prepravy.

X. časť: Požiadavky na zásielky typu C

1. Zásielky typu C sa musia projektovať tak, aby splnili požiadavky uvedené v bodoch 2 až 4, požiadavky uvedené v časti II, v časti VII bodoch 2 až 14 okrem bodu 13 písm. a) a požiadavky uvedené v časti VIII bodoch 2 až 5 a 9 až 15.
2. Zásielka musí vyhovovať ustanoveniam časti VIII bodu 7 písm. b) a bodu 11 po umiestnení do prostredia s tepelnou vodivosťou $0,33\text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ a teplotou $38\text{ }^\circ\text{C}$ v ustálenom stave.

Pred začatím skúšok musí mať zásielka najvyšší normálny prevádzkový tlak, každá tepelná izolácia zásielky musí byť neporušená a teplota prostredia musí byť 38 °C.

3. Zásielka sa musí projektovať tak, aby pri najvyššom normálnom prevádzkovom tlaku a pri skúškach predpísaných
 - a) v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 strata rádioaktívneho obsahu nepresiahla $10^{-6} A_2$ za hodinu,
 - b) v prílohe č. 4 časti IV bode 22 boli splnené tieto požiadavky:
 1. tienie zásielky musí zostať v takom stave, aby dávkový príkon vo vzdialenosti 1 m od povrchu zásielky nepresiahol $10 \text{ mSv}\cdot\text{h}^{-1}$ s maximálnym rádioaktívnym obsahom, na ktorý je zásielka projektovaná,
 2. celková strata rádioaktívneho obsahu zásielky počas jedného týždňa nesmie presiahnuť hodnotu $10 A_2$ pre ^{85}Kr a hodnotu A_2 pre všetky ostatné rádionuklidy.
4. Ak zásielka obsahuje zmes rôznych rádionuklidov, použijú sa v bode 3 ustanovenia bodov 3 až 5 prílohy č. 3 okrem ^{85}Kr , pre ktorý možno použiť efektívnu hodnotu $A_2(i)$ rovnajúcu sa $10 A_2$. V bode 3 písm. a) sa musia zohľadniť limitné hodnoty vonkajšej kontaminácie uvedené v § 5 ods. 3 písm. a) tejto vyhlášky.
5. Zásielka sa musí projektovať tak, aby pri skúške ponorením do vody predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 18 nedošlo k roztrhnutiu kontajmentového systému.

XI. časť: Požiadavky na zásielky obsahujúce štiepny materiál

1. Štiepny materiál sa musí prepravovať tak, aby
 - a) sa za normálnych a havarijných podmienok prepravy udržala podkritickosť; osobitne sa musia zohľadniť tieto možnosti:
 1. prienik vody zo zásielky alebo do zásielky,
 2. strata účinnosti zabudovaných neutrónových absorbátorov alebo moderátorov,
 3. zmena usporiadania štiepneho materiálu v zásielke alebo v dôsledku jeho úniku zo zásielky,
 4. zmenšenie medzier v zásielkach alebo medzi zásielkami,
 5. ponorenie zásielky do vody alebo jej zasypanie snehom,
 6. zmeny teploty,
 - b) boli splnené požiadavky
 1. časti VII bodu 3 na štiepne materiály obsiahnuté v zásielkach,
 2. tejto vyhlášky týkajúce sa vlastností materiálu,
 3. uvedené v bodoch 2 až 11.
2. Ak nie je známa chemická alebo fyzikálna forma, izotopické zloženie, hmotnosť alebo koncentrácia, moderačný pomer alebo hustota, alebo geometrické usporiadanie, musí sa hodnotenie podľa bodov 6 až 11 vykonať za predpokladu, že každý neznámy parameter má hodnotu, ktorá spôsobí maximálne násobenie neutrónov v súlade so známymi podmienkami a parametrami takéhoto hodnotenia.
3. Pre vyhoreté jadrové palivo musí hodnotenie podľa bodov 6 až 11 vychádzať buď z izotopického zloženia preukázateľne spôsobujúceho maximálne násobenie neutrónov v priebehu ožarovania, alebo z konzervatívneho odhadu násobenia neutrónov pre hodnotenie zásielky. Pred prepravou sa musí urobiť meranie potvrdzujúce konzervatívnosť odhadu izotopického zloženia.
4. Po vykonaní skúšok predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 sa musí preukázať, že kocku s hranou 10 cm nemožno vložiť do obalového súboru.
5. Zásielka sa musí projektovať na teploty okolia v rozsahu -40 °C až $+38 \text{ °C}$, ak úrad neustanoví inak v doklade o schválení typu prepravného zariadenia.

6. Pre jednotlivú zásielku sa musí predpokladať, že voda môže prenikať do všetkých voľných priestorov zásielky alebo z nich môže unikať vrátane tých priestorov, ktoré sa nachádzajú vnútri kontajnementového systému. Ak však projekt uvažuje s použitím osobitných prostriedkov zabraňujúcich takémuto prenikaniu vody do určitých voľných priestorov alebo jej unikaniu z týchto priestorov, a to aj napriek chybe ľudského faktora, potom sa tento predpoklad nepoužije. Osobitnými prostriedkami sú
 - a) pre zásielky obsahujúce iba hexafluorid uránu
 1. ventily, ktoré sa po skúškach zásielok predpísaných v bode 11 písm. b) fyzicky nedotýkajú nijakého iného komponentu obalového súboru okrem pôvodného bodu pripojenia a ktoré navyše zostávajú tesné po skúške predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 16,
 2. vysoký stupeň kontroly kvality pri výrobe, údržbe a opravách obalového súboru,
 3. skúšky preukazujúce uzatvorenie zásielky pred každým odoslaním,
 - b) pre ostatné zásielky
 1. viacnásobné vysokoúčinné zábrany proti vode, z ktorých každá by mala zostať vodotesná po skúškach predpísaných v bode 11 písm. b),
 2. vysoký stupeň kontroly kvality pri výrobe, údržbe a opravách obalového súboru,
 3. skúšky preukazujúce uzatvorenie zásielky pred každým odoslaním.
7. Pri hodnotení sa musí predpokladať, že tesne okolo kontajnementového systému môže byť vrstva vody hrubá najmenej 20 cm, pôsobiaca ako reflektor, alebo hrubší reflektor, ktorý môže byť tvorený okolitým materiálom obalového súboru. Ak sa však dá preukázať, že po skúškach predpísaných v bode 11 písm. b) zostane kontajnementový systém neporušený vnútri obalového súboru, možno v bode 8 písm. c) predpokladať, že reflektor okolo kontajnementového systému tvorí vrstva vody hrubá najmenej 20 cm.
8. Zásielka musí byť podkritická za predpokladov uvedených v bodoch 6 a 7 a za takého stavu zásielky, ktorý vedie k najvyššiemu násobeniu neutrónov
 - a) za normálnych podmienok prepravy (bez nehôd),
 - b) pri skúškach predpísaných v bode 10 písm. b),
 - c) pri skúškach predpísaných v bode 11 písm. b).
9. Na zásielky prepravované letecky sa vzťahujú tieto požiadavky:
 - a) zásielka musí byť podkritická pri skúškach predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bode 22, ak je obklopená vrstvou vody hrubou najmenej 20 cm, pôsobiacou ako reflektor, a ak voda nepreniká dovnútra zásielky,
 - b) o príspevku osobitných prostriedkov uvedených v bode 6 sa nesmie uvažovať, ak nie je vylúčený prienik vody do voľných priestorov alebo jej únik z týchto priestorov po skúškach predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bode 24 a následne v prílohe č. 4 časti IV bode 22.
10. Pri hodnotení skupín zásielok za normálnych podmienok prepravy sa určí číslo „N“ (počet zásielok) tak, že zásielky v počte päťnásobku „N“ budú podkritické pre také usporiadanie a podmienky, ktoré spôsobujú najvyššie násobenie neutrónov za predpokladu, že
 - a) medzi zásielkami bude voľný priestor a zásielky budú usporiadané tak, že zo všetkých strán budú obklopené vrstvou vody hrubou najmenej 20 cm, pôsobiacou ako reflektor,
 - b) stav zásielok bude taký, aký sa vyhodnotil alebo preukázal po vykonaní skúšok predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12.
11. Pri hodnotení skupín zásielok za havarijných podmienok prepravy sa určí číslo „N“ (počet zásielok) tak, že zásielky v počte dvojnásobku „N“ budú podkritické pre také usporiadanie a podmienky, ktoré spôsobujú najvyššie násobenie neutrónov za predpokladu, že
 - a) medzi zásielkami dochádza k moderácii vodíkom a zásielky budú usporiadané tak, že zo všetkých strán budú obklopené vrstvou vody hrubou najmenej 20 cm, pôsobiacou ako reflektor,

- b) sa vykonávajú skúšky predpísané v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12, po ktorých sa vykoná niektorá z týchto skúšok, ktorá kladie najväčšie obmedzenia:
1. skúšky predpísané v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. b) a buď v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. c) pre zásielky s hmotnosťou nepresahujúcou 500 kg a s celkovou hustotou určenou na základe vonkajších rozmerov, nepresahujúcou 1 000 kg.m⁻³, alebo v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. a) pre všetky ostatné zásielky, po ktorých sa vykonávajú skúšky predpísané v prílohe č. 4 časti IV bode 16 a v prílohe č. 4 časti IV bodoch 19 až 21,
 2. skúška predpísaná v prílohe č. 4 časti IV bode 17,
- c) ak akákoľvek časť štiepneho materiálu unikne z kontajmentového systému po skúškach predpísaných v písmene b), štiepny materiál unikne z každej zásielky v dodávke a všetok takýto štiepny materiál sa môže usporiadať do takej konfigurácie a s takou moderáciou, ktoré spôsobia najvyššie násobenie neutrónov, ak je obklopený vrstvou vody hrubou najmenej 20 cm, pôsobiacou ako reflektor.
12. Štiepny materiál možno prepravovať ako bežnú zásielku, na ktorú sa nevzťahujú ustanovenia bodov 2 až 11, ak vyhovuje jednej z týchto podmienok:
- a) v jednej dodávke možno prepravovať také množstvo štiepneho materiálu, pre ktoré platí:

$$\frac{F1}{X} + \frac{F2}{Y} < 1,$$

kde

F1 – hmotnosť ²³⁵U [g],

F2 – hmotnosť ostatných štiepných materiálov [g],

X a Y – hmotnostné limity uvedené v tabuľke č. 2,

Tabuľka č. 2

Druh štiepneho materiálu	Hmotnosť štiepneho materiálu v zmesi s látkami, ktoré majú priemernú hustotu vodíka nižšiu alebo rovnakú ako voda [g]	Hmotnosť štiepneho materiálu v zmesi s látkami, ktoré majú priemernú hustotu vodíka vyššiu ako voda [g]
²³⁵ U (X)	400	290
Ostatné štiepne materiály (Y)	250	180

a zároveň platí jeden z týchto predpokladov:

1. každá jednotlivá zásielka neobsahuje viac ako 15 g štiepneho materiálu; pre nezabalený materiál sa tento limit vzťahuje na celú dodávku uloženú na dopravnom prostriedku,
2. štiepny materiál je homogénnym vodným roztokom alebo zmesou, kde pomer štiepných nuklidov k vodíku je menší ako 5 % hmotnosti,

3. v ľubovoľnom 10-litrovom objeme materiálu nie je viac ako 5 g štiepneho materiálu (berýlium ani deutérium nesmie byť prítomné v množstve prevyšujúcom 0,1 % hmotnosti štiepneho materiálu),
 - b) štiepnym materiálom je urán obohatený ^{235}U najviac na 1 % hmotnosti s celkovým obsahom Pu a ^{233}U neprevyšujúcim 1 % hmotnosti ^{235}U , rozložený úplne homogénne v celom materiáli, a ak je ^{235}U vo forme kovu, oxidu alebo karbidu, nesmie byť usporiadaný do tvaru mreže,
 - c) štiepnym materiálom sú kvapalné roztoky dusičnanu uranylu s uránom obohateným ^{235}U najviac na 2 % hmotnosti s celkovým obsahom Pu a ^{233}U neprevyšujúcim 0,002 % hmotnosti uránu a s pomerom atómov dusíka k uránu (N/U) najmenej 2,
 - d) prepravuje sa menej než 1 kg Pu v každej zásielke; z tohto množstva môže tvoriť obsah ^{239}Pu a ^{241}Pu alebo ich kombinácia najviac 20 % hmotnosti.

$$\sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1,$$

kde

$C(j)$ – aktivita j-teho rádionuklidu,

$A_2(j)$ – hodnota A_2 pre j-ty rádionuklid.

2. Zásielka typu A sa musí projektovať tak, aby spĺňala požiadavky uvedené v bodoch 3 až 16, požiadavky uvedené v časti II, a ak sa bude prepravovať letecky, aj požiadavky uvedené v časti III.
3. Najmenší vonkajší rozmer zásielky nesmie byť menší ako 10 cm.
4. Vonkajšia forma zásielky musí umožniť pripojenie pečatí, ktoré nemožno ľahko porušiť a ktorých neporušený stav slúži ako dôkaz, že zásielka nebola otvorená.
5. Akékoľvek upínacie zariadenia na zásielke sa musia projektovať tak, aby sily pôsobiace na tieto zariadenia za normálnych a havarijných podmienok prepravy nespôsobili na zásielke zmeny, ktoré nie sú v súlade s touto vyhláškou.
6. Zásielka sa musí projektovať tak, aby jednotlivé komponenty obalového súboru vydržali teploty v rozsahu od -40 °C do $+70\text{ °C}$. Osobitná pozornosť sa musí venovať nízkym teplotám tuhnutia kvapalín a možnosti prípadného znehodnocovania materiálov obalového súboru v danom teplotnom rozsahu.
7. Projekt zásielky a výrobné postupy musia byť v súlade so slovenskými štandardmi alebo s inými požiadavkami schválenými úradom.
8. Projekt zásielky musí obsahovať kontajnementový systém bezpečne uzatvoriteľný pomocou uzatváracieho mechanizmu, ktorý nemožno otvoriť náhodne a ani v dôsledku tlaku, ktorý môže vzniknúť v zásielke.
9. Ak kontajnementový systém tvorí osobitnú jednotku zásielky, musí byť bezpečne uzatvoriteľný uzatváracím mechanizmom, ktorý je nezávislý od ktorejkoľvek inej časti obalového súboru.
10. Projekt ktorejkoľvek časti kontajnementového systému musí zohľadniť rádiolytický rozklad kvapalín a iných nestálych materiálov a tvorenie plynov chemickou reakciou a rádiolýzou.

11. Kontajnementový systém musí udržať svoj rádioaktívny obsah pri znížení vonkajšieho tlaku na 60 kPa.
12. Všetky ventily s výnimkou poistných musia byť vybavené uzáverom zabraňujúcim akémukoľvek úniku cez ventil.
13. Radiačné tienenie obklopujúce tú časť zásielky, ktorá je špecifikovaná ako súčasť kontajnementového systému, sa musí projektovať tak, aby sa zabránilo nežiaducemu uvoľneniu tejto časti od tienenia. Ak radiačné tienenie a súčasť kontajnementového systému, ktorá je ním obklopená, tvoria osobitnú jednotku, musí byť toto tienenie bezpečne uzatvoriteľné mechanizmom, ktorý je nezávislý od ktorejkoľvek inej časti konštrukcie obalového súboru.
14. Zásielka sa musí projektovať tak, aby pri skúškach predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 nedošlo
 - a) k strate alebo rozptylu rádioaktívneho obsahu,
 - b) k takej strate celistvosti tienenia, ktorá by spôsobila zvýšenie dávkového príkonu na ktorejkoľvek časti vonkajšieho povrchu zásielky o viac ako 20 %.
15. Zásielka obsahujúca tekutý rádioaktívny materiál musí byť vybavená zariadením na zvládnutie zmeny objemu obsahu v závislosti od teplotných zmien, dynamických javov a dynamiky pri plnení.
16. Zásielka typu A obsahujúca tekutý rádioaktívny materiál musí okrem predchádzajúcich ustanovení
 - a) spĺňať požiadavky uvedené v bode 14, ak sa zásielka podrobí skúškam predpísaným v prílohe č. 4 časti IV bode 13,
 - b) byť vybavená jedným z týchto zariadení:
 1. vhodným absorpčným materiálom, ktorý bude schopný absorbovať dvojnásobný objem tekutého obsahu; takýto absorpčný materiál musí byť umiestnený tak, aby bol v styku s kvapalinou, ak dôjde k jej úniku,
 2. kontajnementovým systémom zloženým z primárnych, vnútorných a sekundárnych, vonkajších kontajnementových častí, projektovaným tak, aby zabezpečil udržanie tekutého obsahu v sekundárnej, vonkajšej časti, aj keď bude primárna, vnútorná časť netesná.

VIII. časť: Požiadavky na zásielky typu B(U)

1. Zásielka typu B(U) sa musí projektovať tak, aby spĺňala požiadavky uvedené v bodoch 2 až 16, požiadavky uvedené v časti II, v časti VII bodoch 3 až 15 okrem bodu 14 písm. a), a ak sa prepravuje letecky, aj požiadavky uvedené v bode 17 a v časti III.
2. Zásielka sa musí projektovať tak, aby boli za normálnych podmienok prepravy (skúšky predpísané v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12) splnené požiadavky tejto vyhlášky na obal a tienenie aj za predpokladu, že by bola zásielka ponechaná bez dozoru počas jedného týždňa nepriaznivému pôsobeniu tepla vyvíjaného jej rádioaktívnym obsahom vo vonkajšom prostredí s teplotou uvedenou v bode 4 a slnečným ožiarением uvedeným v bode 5. Osobitne sa musia zohľadniť také účinky tepla, ktoré by mohli
 - a) zmeniť usporiadanie, geometrický tvar alebo fyzický stav rádioaktívneho obsahu, alebo ak je rádioaktívny materiál uzatvorený v plechovom obale alebo v nádobe (napríklad palivové články v povlaku), vyvolať deformáciu alebo roztopenie plechového obalu, nádoby alebo rádioaktívneho materiálu,
 - b) znížiť účinnosť obalového súboru nerovnomerným rozpínaním, praskaním alebo topením tieniaceho materiálu,
 - c) urýchliť koróziu v kombinácii s vlhkosťou.
3. Zásielka sa musí projektovať tak, aby teplota jej dostupných povrchov nepresiahla 50 °C pri vonkajšej teplote uvedenej v bode 4 okrem prepravy v podmienkach výlučného použitia.
4. Vonkajšou teplotou sa rozumie teplota 38 °C.
5. Podmienkami slnečného ožiarenia sa rozumejú podmienky uvedené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1 **Slnčné ožiarenie**

Tvar a umiestnenie povrchu	Slnčné ožiarenie vo $W \cdot m^{-2}$ počas 12 hodín za deň
Plochý povrch dopravovaný vodorovne - základňa - ostatné povrchy	0 800
Plochý povrch nedoppravovaný vodorovne - všetky povrchy	200 ^{a)}
Zakrivený povrch	400 ^{a)}

a) Alternatívne možno použiť funkciu sínus s upraveným absorpčným koeficientom pri zanedbaní možného vplyvu odrazu od okolitých predmetov.

6. Zásielka, ktorá má tepelnú ochranu vyhovujúcu požiadavkám tepelnej skúšky predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 16, sa musí projektovať tak, aby ochrana zostala účinná, aj keď sa zásielka podrobí skúške predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 a bode 15 písm. a) a b) alebo písm. b) a c) podľa toho, čo je vhodnejšie. Takáto ochrana na vonkajšej časti zásielky nesmie byť narušená rytím, rezaním, šmykom, odieraním alebo hrubým zaobchádzaním.
7. Zásielka sa musí projektovať tak, aby pri skúškach predpísaných
 - a) v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 strata rádioaktívneho obsahu nepresiahla $10^{-6} A_2 \cdot h^{-1}$,
 - b) v prílohe č. 4 časti IV bode 14, bode 15 písm. b), bodoch 16, 17 a 18 a pri skúškach predpísaných
 1. v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. c) pre zásielky s hmotnosťou najviac 500 kg, celkovou hustotou určenou na základe vonkajších rozmerov, nepresahujúcou $1\,000\text{ kg} \cdot m^{-3}$ a s rádioaktívnym obsahom presahujúcim $1\,000 A_2$,
 2. v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. a) pre všetky ostatné zásielky boli splnené tieto požiadavky:
 - 2a. tienie zásielky musí zostať v takom stave, aby dávkový príkon vo vzdialenosti 1 m od povrchu zásielky nepresiahol $10\text{ mSv} \cdot h^{-1}$ s maximálnym rádioaktívnym obsahom, na ktorý je zásielka projektovaná,
 - 2b. celková strata rádioaktívneho obsahu zásielky počas jedného týždňa nesmie presiahnuť hodnotu $10 A_2$ pre ^{85}Kr a hodnotu A_2 pre všetky ostatné rádionuklidy.
8. Ak zásielka obsahuje zmes rôznych rádionuklidov, použijú sa v bode 7 ustanovenia bodov 3 až 5 prílohy č. 3 okrem ^{85}Kr , pre ktorý možno použiť efektívnu hodnotu $A_2(i)$ rovnajúcu sa $10 A_2$. V bode 7 písm. a) sa musia zohľadniť limitné hodnoty vonkajšej kontaminácie uvedené v § 5 ods. 3 písm. a) tejto vyhlášky.
9. Zásielka s rádioaktívnym obsahom s vyššou aktivitou ako $10^5 A_2$ sa musí projektovať tak, aby pri skúške ponorením do vody predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 18 nedošlo k roztrhnutiu kontajmentového systému.
10. Dodržanie povolených hodnôt úniku aktivity nemožno viazať na použitie filtrov a mechanických chladiacich systémov.
11. Zásielka nesmie obsahovať poistný tlakový systém kontajmentového systému, ktorý by za podmienok uvedených v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 a 14 až 17 umožňoval únik rádioaktívneho materiálu do okolia.
12. Zásielka sa musí projektovať tak, aby úroveň napätí v kontajmentovom systéme pri najvyššom normálnom prevádzkovom tlaku a pri skúškach predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 a 14 až 17 nedosiahla hodnoty, ktoré by nepriaznivo ovplyvnili zásielku tak, že by nespĺnila príslušné ustanovenia tejto vyhlášky.

13. Najvyšší normálny prevádzkový tlak v zásielke nesmie presiahnuť 700 kPa.
14. Okrem požiadaviek na zásielky prepravované letecky (časť III bod 1) nesmie maximálna teplota na ktorejkoľvek časti ľahko dostupného povrchu zásielky počas prepravy presiahnuť 85 °C pri vonkajšej teplote uvedenej v bode 4 a bez jej vystavenia slnečnému ožiareniu. Zásielka sa musí prepravovať v podmienkach výlučného použitia, ak maximálna teplota presiahne 50 °C. Na ochranu osôb zabezpečujúcich prepravu možno použiť bariéry alebo steny, ktoré sa nemusia podrobovať žiadnym skúškam.
15. Zásielka obsahujúca málo disperzný rádioaktívny materiál sa musí projektovať tak, aby akékoľvek vnútorné časti obalového súboru nepriaznivo neovplyvnili charakteristiky málo disperzného rádioaktívneho materiálu.
16. Zásielka sa musí projektovať na teploty okolia v rozsahu od -40 °C do +38 °C.
17. Letecky možno prepravovať zásielky typu B(U), ak celkový obsah aktivity v zásielke nepresiahne
 - a) hodnotu, ktorú schválil úrad alebo kompetentný orgán iného štátu v osvedčení pre málo disperzný rádioaktívny materiál,
 - b) 3 000 A₂ pre ostatné rádioaktívne materiály.

IX. časť: Požiadavky na zásielky typu B(M)

1. Zásielky typu B(M) musia spĺňať požiadavky na zásielky typu B(U) uvedené v časti VIII bode 1. Úrad môže na prepravu zásielok typu B(M) v Slovenskej republike alebo po dohode s kompetentnými orgánmi príslušných štátov na medzinárodnú prepravu medzi Slovenskou republikou a príslušnými štátmi ustanoviť iné požiadavky ako tie, ktoré sú uvedené v časti VII bode 6 a v časti VIII bodoch 4, 5 a 8 až 15. Požiadavky na zásielky typu B(U) uvedené v časti VIII bodoch 8 až 15 však musia byť splnené v prakticky možnom rozsahu.
2. Úrad môže povoliť periodické odvzdušňovanie zásielok typu B(M) počas prepravy.

X. časť: Požiadavky na zásielky typu C

1. Zásielky typu C sa musia projektovať tak, aby splnili požiadavky uvedené v bodoch 2 až 4, požiadavky uvedené v časti II, v časti VII bodoch 2 až 14 okrem bodu 13 písm. a) a požiadavky uvedené v časti VIII bodoch 2 až 5 a 9 až 15.
2. Zásielka musí vyhovovať ustanoveniam časti VIII bodu 7 písm. b) a bodu 11 po umiestnení do prostredia s tepelnou vodivosťou 0,33 W. m⁻¹.K⁻¹ a teplotou 38 °C v ustálenom stave. Pred začatím skúšok musí mať zásielka najvyšší normálny prevádzkový tlak, každá tepelná izolácia zásielky musí byť neporušená a teplota prostredia musí byť 38 °C.
3. Zásielka sa musí projektovať tak, aby pri najvyššom normálnom prevádzkovom tlaku a pri skúškach predpísaných
 - a) v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 strata rádioaktívneho obsahu nepresiahla 10⁻⁶ A₂ za hodinu,
 - b) v prílohe č. 4 časti IV bode 22 boli splnené tieto požiadavky:
 1. tienenie zásielky musí zostať v takom stave, aby dávkový príkon vo vzdialenosti 1 m od povrchu zásielky nepresiahol 10 mSv.h⁻¹ s maximálnym rádioaktívnym obsahom, na ktorý je zásielka projektovaná,
 2. celková strata rádioaktívneho obsahu zásielky počas jedného týždňa nesmie presiahnuť hodnotu 10 A₂ pre ⁸⁵Kr a hodnotu A₂ pre všetky ostatné rádionuklidy.
4. Ak zásielka obsahuje zmes rôznych rádionuklidov, použijú sa v bode 3 ustanovenia bodov 3 až 5 prílohy č. 3 okrem ⁸⁵Kr, pre ktorý možno použiť efektívnu hodnotu A₂(i) rovnajúcu sa 10 A₂. V bode 3 písm. a) sa musia zohľadniť limitné hodnoty vonkajšej kontaminácie uvedené v § 5 ods. 3 písm. a) tejto vyhlášky.
5. Zásielka sa musí projektovať tak, aby pri skúške ponorením do vody predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 18 nedošlo k roztrhnutiu kontajmentového systému.

XI. časť: Požiadavky na zásielky obsahujúce štiepny materiál

1. Štiepny materiál sa musí prepravovať tak, aby
 - a) sa za normálnych a havarijných podmienok prepravy udržala podkritickosť; osobitne sa musia zohľadniť tieto možnosti:
 1. prienik vody zo zásielky alebo do zásielky,
 2. strata účinnosti zabudovaných neutrónových absorbátorov alebo moderátorov,
 3. zmena usporiadania štiepneho materiálu v zásielke alebo v dôsledku jeho úniku zo zásielky,
 4. zmenšenie medzier v zásielkach alebo medzi zásielkami,
 5. ponorenie zásielky do vody alebo jej zasypanie snehom,
 6. zmeny teploty,
 - b) boli splnené požiadavky
 1. časti VII bodu 3 na štiepne materiály obsiahnuté v zásielkach,
 2. tejto vyhlášky týkajúce sa vlastností materiálu,
 3. uvedené v bodoch 2 až 11.
2. Ak nie je známa chemická alebo fyzikálna forma, izotopické zloženie, hmotnosť alebo koncentrácia, moderačný pomer alebo hustota, alebo geometrické usporiadanie, musí sa hodnotenie podľa bodov 6 až 11 vykonať za predpokladu, že každý neznámy parameter má hodnotu, ktorá spôsobí maximálne násobenie neutrónov v súlade so známymi podmienkami a parametrami takéhoto hodnotenia.
3. Pre vyhoreté jadrové palivo musí hodnotenie podľa bodov 6 až 11 vychádzať buď z izotopického zloženia preukázateľne spôsobujúceho maximálne násobenie neutrónov v priebehu ožarovania, alebo z konzervatívneho odhadu násobenia neutrónov pre hodnotenie zásielky. Pred prepravou sa musí urobiť meranie potvrdzujúce konzervatívny odhad izotopického zloženia.
4. Po vykonaní skúšok predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12 sa musí preukázať, že kocku s hranou 10 cm nemožno vložiť do obalového súboru.
5. Zásielka sa musí projektovať na teploty okolia v rozsahu -40 °C až $+38\text{ °C}$, ak úrad neustanoví inak v doklade o schválení typu prepravného zariadenia.
6. Pre jednotlivú zásielku sa musí predpokladať, že voda môže prenikať do všetkých voľných priestorov zásielky alebo z nich môže unikať vrátane tých priestorov, ktoré sa nachádzajú vnútri kontajnementového systému. Ak však projekt uvažuje s použitím osobitných prostriedkov zabraňujúcich takémuto prenikaniu vody do určitých voľných priestorov alebo jej unikaniu z týchto priestorov, a to aj napriek chybe ľudského faktora, potom sa tento predpoklad nepoužije. Osobitnými prostriedkami sú
 - a) pre zásielky obsahujúce iba hexafluorid uránu
 1. ventily, ktoré sa po skúškach zásielok predpísaných v bode 11 písm. b) fyzicky nedotýkajú nijakého iného komponentu obalového súboru okrem pôvodného bodu pripojenia a ktoré navyše zostávajú tesné po skúške predpísanej v prílohe č. 4 časti IV bode 16,
 2. vysoký stupeň kontroly kvality pri výrobe, údržbe a opravách obalového súboru,
 3. skúšky preukazujúce uzatvorenie zásielky pred každým odoslaním,
 - b) pre ostatné zásielky
 1. viacnásobné vysokoúčinné zábrany proti vode, z ktorých každá by mala zostať vodotesná po skúškach predpísaných v bode 11 písm. b),
 2. vysoký stupeň kontroly kvality pri výrobe, údržbe a opravách obalového súboru,
 3. skúšky preukazujúce uzatvorenie zásielky pred každým odoslaním.

7. Pri hodnotení sa musí predpokladať, že tesne okolo kontajnementového systému môže byť vrstva vody hrubá najmenej 20 cm, pôsobiaca ako reflektor, alebo hrubší reflektor, ktorý môže byť tvorený okolitým materiálom obalového súboru. Ak sa však dá preukázať, že po skúškach predpísaných v bode 11 písm. b) zostane kontajnementový systém neporušený vnútri obalového súboru, možno v bode 8 písm. c) predpokladať, že reflektor okolo kontajnementového systému tvorí vrstva vody hrubá najmenej 20 cm.
8. Zásielka musí byť podkritická za predpokladov uvedených v bodoch 6 a 7 a za takeho stavu zásielky, ktorý vedie k najvyššiemu násobeniu neutrónov
 - a) za normálnych podmienok prepravy (bez nehôd),
 - b) pri skúškach predpísaných v bode 10 písm. b),
 - c) pri skúškach predpísaných v bode 11 písm. b).
9. Na zásielky prepravované letecky sa vzťahujú tieto požiadavky:
 - a) zásielka musí byť podkritická pri skúškach predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bode 22, ak je obklopená vrstvou vody hrubou najmenej 20 cm, pôsobiacou ako reflektor, a ak voda nepreniká dovnútra zásielky,
 - b) o príspevku osobitných prostriedkov uvedených v bode 6 sa nesmie uvažovať, ak nie je vylúčený prienik vody do voľných priestorov alebo jej únik z týchto priestorov po skúškach predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bode 24 a následne v prílohe č. 4 časti IV bode 22.
10. Pri hodnotení skupín zásielok za normálnych podmienok prepravy sa určí číslo „N“ (počet zásielok) tak, že zásielky v počte päťnásobku „N“ budú podkritické pre také usporiadanie a podmienky, ktoré spôsobujú najvyššie násobenie neutrónov za predpokladu, že
 - a) medzi zásielkami bude voľný priestor a zásielky budú usporiadané tak, že zo všetkých strán budú obklopené vrstvou vody hrubou najmenej 20 cm, pôsobiacou ako reflektor,
 - b) stav zásielok bude taký, aký sa vyhodnotil alebo preukázal po vykonaní skúšok predpísaných v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12.
11. Pri hodnotení skupín zásielok za havarijných podmienok prepravy sa určí číslo „N“ (počet zásielok) tak, že zásielky v počte dvojnásobku „N“ budú podkritické pre také usporiadanie a podmienky, ktoré spôsobujú najvyššie násobenie neutrónov za predpokladu, že
 - a) medzi zásielkami dochádza k moderácii vodíkom a zásielky budú usporiadané tak, že zo všetkých strán budú obklopené vrstvou vody hrubou najmenej 20 cm, pôsobiacou ako reflektor,
 - b) sa vykonajú skúšky predpísané v prílohe č. 4 časti IV bodoch 7 až 12, po ktorých sa vykoná niektorá z týchto skúšok, ktorá kladie najväčšie obmedzenia:
 1. skúšky predpísané v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. b) a buď v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. c) pre zásielky s hmotnosťou nepresahujúcou 500 kg a s celkovou hustotou určenou na základe vonkajších rozmerov, nepresahujúcou 1 000 kg.m⁻³, alebo v prílohe č. 4 časti IV bode 15 písm. a) pre všetky ostatné zásielky, po ktorých sa vykonajú skúšky predpísané v prílohe č. 4 časti IV bode 16 a v prílohe č. 4 časti IV bodoch 19 až 21,
 2. skúška predpísaná v prílohe č. 4 časti IV bode 17,
 - c) ak akákoľvek časť štiepneho materiálu unikne z kontajnementového systému po skúškach predpísaných v písmene b), štiepny materiál unikne z každej zásielky v dodávke a všetok takýto štiepny materiál sa môže usporiadať do takej konfigurácie a s takou moderáciou, ktoré spôsobia najvyššie násobenie neutrónov, ak je obklopený vrstvou vody hrubou najmenej 20 cm, pôsobiacou ako reflektor.
12. Štiepny materiál možno prepravovať ako bežnú zásielku, na ktorú sa nevzťahujú ustanovenia bodov 2 až 11, ak vyhovuje jednej z týchto podmienok:
 - a) v jednej dodávke možno prepravovať také množstvo štiepneho materiálu, pre ktoré platí:

$$\frac{F1}{X} + \frac{F2}{Y} < 1,$$

kde

F1 – hmotnosť ^{235}U [g],

F2 – hmotnosť ostatných štiepnych materiálov [g],

X a Y – hmotnostné limity uvedené v tabuľke č. 2,

Tabuľka č. 2

Druh štiepneho materiálu	Hmotnosť štiepneho materiálu v zmesi s látkami, ktoré majú priemernú hustotu vodíka nižšiu alebo rovnakú ako voda [g]	Hmotnosť štiepneho materiálu v zmesi s látkami, ktoré majú priemernú hustotu vodíka vyššiu ako voda [g]
^{235}U (X)	400	290
Ostatné štiepne materiály (Y)	250	180

a zároveň platí jeden z týchto predpokladov:

- každá jednotlivá zásielka neobsahuje viac ako 15 g štiepneho materiálu; pre nezabalený materiál sa tento limit vzťahuje na celú dodávku uloženú na dopravnom prostriedku,
- štiepny materiál je homogénnym vodným roztokom alebo zmesou, kde pomer štiepnych nuklidov k vodíku je menší ako 5 % hmotnosti,
- v ľubovoľnom 10-litrovom objeme materiálu nie je viac ako 5 g štiepneho materiálu (berýlium ani deutérium nesmie byť prítomné v množstve prevyšujúcom 0,1 % hmotnosti štiepneho materiálu),
 - štiepnym materiálom je urán obohatený ^{235}U najviac na 1 % hmotnosti s celkovým obsahom Pu a ^{233}U neprevyšujúcim 1 % hmotnosti ^{235}U , rozložený úplne homogénne v celom materiáli, a ak je ^{235}U vo forme kovu, oxidu alebo karbidu, nesmie byť usporiadaný do tvaru mreže,
 - štiepnym materiálom sú kvapalné roztoky dusičnanu uranylu s uránom obohateným ^{235}U najviac na 2 % hmotnosti s celkovým obsahom Pu a ^{233}U neprevyšujúcim 0,002 % hmotnosti uránu a s pomerom atómov dusíka k uránu (N/U) najmenej 2,
 - prepravuje sa menej než 1 kg Pu v každej zásielke; z tohto množstva môže tvoriť obsah ^{239}Pu a ^{241}Pu alebo ich kombinácia najviac 20 % hmotnosti.

Príloha č. 2
k vyhláške č. 57/2006 Z. z.

POŽIADAVKY NA PREPRUVU

POŽIADAVKY NA PREPRUVU

I. časť: Rádioaktívne materiály NMA

Tabuľka č. 1 **Balenie rádioaktívnych materiálov NMA**

Typ NMA	Typ priemyselnej zásielky	
	Výlučné použitie	Ostatné
NMA-I		
Pevný	PZ-1	PZ-1
Kvapalný	PZ-1	PZ-2
NMA-II		
Pevný	PZ-2	PZ-2
Kvapalný	PZ-2	PZ-3
NMA-III	PZ-2	PZ-3

Tabuľka č. 2 **Limity pre celkové aktivity rádioaktívnych materiálov NMA**

Typ NMA	Limity aktivity pre iné dopravné prostriedky ako pre vnútrozemskú plavbu	Limity aktivity pre lodný priestor na vnútrozemskej vodnej ceste
NMA-I	bez obmedzenia	bez obmedzenia
NMA-II, NMA-III, nehorľavé pevné látky	bez obmedzenia	100 x A ₂
NMA-II, NMA-III, kvapalné, pevné a horľavé látky	100 x A ₂	10 x A ₂

II. časť: Určenie prepravného indexu a indexu podkritickosti

- a) Prepravný index – TI (Transport Index) pre zásielku, vonkajší obal, prepravný kontajner a pre nezabalený rádioaktívny materiál NMA-I je číslo odvodené na základe tohto postupu:
- určí sa maximálny dávkový príkon v milisievertoch za hodinu [mSv.h⁻¹] vo vzdialenosti 1 m od vonkajšieho povrchu zásielky, vonkajšieho obalu, prepravného kontajnera alebo nezabaleného rádioaktívneho materiálu NMA-I a vynásobí sa 100,
 - pre cisterny, prepravné kontajnery a nezabalený rádioaktívny materiál NMA-I sa hodnota získaná v predchádzajúcom kroku vynásobí týmto multiplikačným faktorom:

Rozmer nákladu ^{a)}	Multiplikačný faktor
do 1 m ²	1
od 1 m ² do 5 m ²	2
od 5 m ² do 20 m ²	3
nad 20 m ²	10

^{a)} Rozmer určovaný ako najväčšia plocha prierezu nákladu.

- b) Prepravný index pre každý vonkajší obal, prepravný kontajner alebo dopravný prostriedok sa určí buď ako súčet TI zásielok, ktoré sú v nich uložené, alebo priamym meraním dávkového príkonu okrem prípadu nespevneného vonkajšieho obalu, keď sa TI určí ako súčet TI jednotlivých zásielok.
- c) Index podkritickosti – CSI (Critical Safety Index) sa pre zásielky obsahujúce štiepny materiál získa vydelením čís-

la 50 menšou z dvoch hodnôt N odvodených v prílohe č. 1 časti XI bodoch 10 a 11 (t. j. $CSI = 50/N$). Hodnota CSI sa môže rovnať nule, ak je neobmedzený súbor zásielok podkritický (t. j. N sa v oboch prípadoch blíži k nekonečnu).

d) Index podkritickosti sa pre každú dodávku určí ako súčet CSI pre všetky zásielky tvoriace dodávku.

e) Okrem dodávok formou výlučného použitia nesmie byť

1. prepravný index žiadnej jednotlivej zásielky alebo vonkajšieho obalu vyšší ako 10,
2. index podkritickosti žiadnej jednotlivej zásielky alebo vonkajšieho obalu vyšší ako 50.

Tabuľka č. 3 **Zaradovanie zásielok a vonkajších obalov do kategórií**

Podmienky		Kategória
Prepravný index (TI)	Maximálny dávkový príkon v ktoromkoľvek bode vonkajšieho povrchu zásielky alebo vonkajšieho obalu	
0	Nie viac ako $0,005 \text{ mSv.h}^{-1}$	I – biela
Viac ako 0, ale nie viac ako 1	Viac ako $0,005 \text{ mSv.h}^{-1}$, ale nie viac ako $0,5 \text{ mSv.h}^{-1}$	II – žltá
Viac ako 1, ale nie viac ako 10	Viac ako $0,5 \text{ mSv.h}^{-1}$, ale nie viac ako 2 mSv.h^{-1}	III – žltá
Viac ako 10	Viac ako 2 mSv.h^{-1} , ale nie viac ako 10 mSv.h^{-1}	III – žltá

III. časť: Označovanie a umiestňovanie nálepiek a značiek

1. Na každej zásielke musia byť na vonkajšom povrchu obalového súboru čitateľne a trvanlivo vyznačené
 - a) identifikačné údaje prepravcu,
 - b) číslo zo zoznamu Organizácie Spojených národov (pozri tabuľku č. 6), ktorému predchádza označenie „OSN“ („UN“) a vhodné označenie nákladu,
 - c) údaje o dovolenej hrubej hmotnosti, ak prekračuje 50 kg.
2. Každá zásielka, ktorej typ zodpovedá
 - a) priemyselnej zásielke typu 1, priemyselnej zásielke typu 2 alebo priemyselnej zásielke typu 3, musí byť čitateľne a trvanlivo označená na vonkajšom povrchu obalového súboru nápisom „TYP PZ-1“ („TYPE IP-1“), „TYP PZ-2“ („TYPE IP-2“) alebo „TYP PZ-3“ („TYPE IP-3“),
 - b) zásielke typu A, musí byť čitateľne a trvanlivo označená na vonkajšom povrchu obalového súboru nápisom „TYP A“ („TYPE A“),
 - c) priemyselnej zásielke typu 2, priemyselnej zásielke typu 3 alebo zásielke typu A, musí byť čitateľne a trvanlivo označená na vonkajšom povrchu obalového súboru medzinárodným registračným kódom vozidiel (VRI Code) krajiny pôvodu projektu zásielky a menom výrobcu alebo iným označením obalového súboru špecifikovaným úradom alebo kompetentným orgánom krajiny pôvodu projektu zásielky.
3. Každá zásielka, ktorá zodpovedá projektu zásielky schváleného typu prepravného zariadenia B(U), B(M), C alebo zariadenia na prepravu UF_6 , musí byť na vonkajšom povrchu obalového súboru čitateľne a trvanlivo označená
 - a) identifikačným znakom priradeným k danému projektu zásielky úradom alebo iným kompetentným orgánom,
 - b) sériovým číslom jednoznačne identifikujúcim každý obalový súbor, ktorý zodpovedá danému projektu zásielky,
 - c) nápisom „TYP B(U)“ [„TYPE B(U)“] alebo „TYP B(M)“ [„TYPE B(M)“] pre projekt zásielky prepravného zariadenia typu B(U) alebo typu B(M),
 - d) nápisom „TYP C“ („TYPE C“) pre projekt zásielky prepravného zariadenia typu C.
4. Každá zásielka, ktorá zodpovedá projektu zásielky prepravného zariadenia typu B(U), B(M) alebo C, musí mať na mieste vonkajšieho povrchu, ktoré je odolné proti účinkom ohňa a vody, výrazne vyznačený nastriekaním, výrazným alebo inou technikou vzdorujúcou účinkom vody a ohňa symbol uvedený na obr. 1.
5. Ak sa rádioaktívny materiál NMA-I prepravuje v obale a formou výlučného použitia, prepravný obal by mal byť označený nápisom „RADIOAKTÍVNY NMA-I“ („RADIOACTIVE LSA-I“).
6. Každá zásielka, vonkajší obal, cisterna a prepravný kontajner musia mať nálepku zodpovedajúcu vzorom na obr. 2, 3 alebo 4 okrem veľkých prepravných kontajnerov alebo cisterien, pri ktorých možno použiť alternatívne ustanovenia bodu 11 podľa príslušnej kategórie. Každá zásielka, vonkajší obal a prepravný kontajner obsahujúci štiepny materiál musia byť označené nálepkou podľa vzoru na obr. 5.
7. Nálepky musia byť pripevnené na dve protilaहlé vonkajšie strany zásielky alebo vonkajšieho obalu, alebo na všetky štyri vonkajšie strany prepravného kontajnera alebo cisterny. Nálepky podľa obr. 5 musia byť pripevnené v tesnej blízkosti nálepiek podľa obr. 2, 3 a 4 a nesmú sa prekryvať.

8. Každá nálepka musí obsahovať tieto informácie:
- a) rádioaktívny obsah:
 1. názov rádionuklidu prevzatý z prílohy č. 3 tabuľky č. 1 (tabuľkou predpísaný symbol) okrem rádioaktívneho materiálu NMA-I; za názvom rádionuklidu sa uvedie skupina NMA, na tieto účely sa použijú pojmy „NMA-II“ („LSA-II“) alebo „NMA-III“ („LSA-III“),
 2. názvy najviac obmedzujúcich rádionuklidov (s prihliadnutím na dĺžku riadka) doplnené skupinou NMA, ak sa prepravuje zmes rádionuklidov,
 3. označenie „NMA-I“ („LSA-I“) namiesto názvu rádionuklidu, ak sa prepravuje rádioaktívny materiál NMA-I,
 - b) maximálnu aktivitu rádioaktívneho obsahu počas prepravy vyjadrenú v jednotkách Bq so zodpovedajúcou predponou SI (pozri tabuľku č. 7); ak sa prepravuje štiepny materiál, možno namiesto aktivity použiť hmotnosť v gramoch alebo v ich násobkoch,
 - c) ak sa použijú vonkajšie obaly alebo prepravné kontajnery, do položky „obsah“ a „aktivita“ sa uvedú informácie požadované v písmenách a) a b), sumarizované za celý obsah vonkajšieho obalu alebo prepravného kontajnera; na nálepkách na vonkajšie obaly alebo prepravné kontajnery obsahujúce zásielky s rôznymi rádionuklidmi môže byť nápis: „Pozri prepravné dokumenty“,
 - d) prepravný index (pre kategóriu I – biela sa prepravný index neuvádza).
9. Na každej nálepke zodpovedajúcej vzoru na obr. 5 sa vyznačí hodnota indexu podkritickosti uvedená v projekte zásielky alebo v programe prepravy za osobitných podmienok, ktoré boli podkladom na schválenie typu prepravného zariadenia.
10. Index podkritickosti pre potreby bodu 9 sa pre vonkajšie obaly alebo prepravné kontajnery určí ako súčet CSI pre štiepny obsah jednotlivých zásielok v týchto obaloch.
11. Veľké prepravné kontajnery obsahujúce zásielky a cisterny sa označujú štyrmi značkami zodpovedajúcimi vzoru na obr. 6. Značky sa umiestňujú vertikálne na každej bočnej stene a na prednej a zadnej stene prepravného kontajnera alebo cisterny. Značky, ktoré nezodpovedajú obsahu, sa odstraňujú. Namiesto súčasného použitia nálepiek a značiek možno použiť zväčšené značky uvedené na obr. 2, 3, 4 a 5 v rozmeroch, ktorých minimálna veľkosť je uvedená na obr. 6.
12. Ak je dodávkou v prepravnom kontajneri alebo cisterne nezabalený rádioaktívny materiál NMA-I alebo ak je dodávkou prepravovanou formou výlučného použitia v prepravnom kontajneri zabalený rádioaktívny materiál s jediným kódovým číslom OSN, príslušný kód OSN pre dodávku sa vyznačí aspoň 65 mm vysokými čiernymi číslicami
- a) v dolnej polovici značky uvedenej na obr. 6 na bielom podklade s písmenami „OSN“ („UN“) pred číslom alebo
 - b) na značke uvedenej na obr. 7; táto doplnková značka sa umiestni tesne pri hlavnej značke na všetkých štyroch stranách prepravného kontajnera alebo cisterny.
13. Označenie v anglickom jazyku uvedené v zátvorkách možno použiť pri medzinárodnej preprave.

IV. časť: Sprievodné náležitosti dodávky

1. Prepravca uvedie v prepravných dokumentoch sprevádzajúcich každú dodávku tieto informácie (ak sú použiteľné) v tomto poradí:
- a) príslušný prepravný názov podľa tabuľky č. 6,
 - b) číslo triedy OSN „7“,
 - c) kódové číslo OSN priradené k danému materiálu podľa tabuľky č. 6, ktorému predchádza označenie „OSN“ („UN“),
 - d) názov alebo symbol každého rádionuklidu alebo zmesi rádionuklidov podľa všeobecného opisu alebo zoznamu najviac obmedzujúcich rádionuklidov,
 - e) opis fyzikálnej alebo chemickej formy materiálu; na opis chemickej formy možno použiť chemický vzorec,
 - f) maximálnu aktivitu rádioaktívneho obsahu počas prepravy vyjadrenú v jednotkách Bq s príslušnou predponou podľa SI; ak sa prepravuje štiepny materiál, údaje o aktivite možno nahradiť hmotnosťou štiepneho materiálu vyjadrenou v gramoch alebo v násobkoch gramov,
 - g) kategóriu zásielky, t. j. I – BIELA (I – WHITE), II – ŽLTÁ (II – YELLOW), III – ŽLTÁ (III – YELLOW),
 - h) prepravný index (iba pre kategórie II – ŽLTÁ a III – ŽLTÁ),
 - i) index podkritickosti pre zásielky obsahujúce štiepny materiál,
 - j) identifikačné označenie každého dokumentu schvaľovaného kompetentným orgánom (osvedčenie na typ prepravného zariadenia alebo povolenie na prepravu) podľa charakteru dodávky,
 - k) podrobné údaje o obsahu každej zásielky a podľa potreby aj o každom vonkajšom obale alebo o každom prepravnom kontajneri v dodávke, ak sa zásielky prepravujú vo vonkajšom obale alebo v prepravnom kontajneri; ak majú byť zásielky vybraté z vonkajšieho obalu alebo prepravného kontajnera počas prepravy, pripojí sa aj príslušná prepravná dokumentácia,
 - l) označenie „PREPRAVA ZÁSIELOK FORMOU VÝLUČNÉHO POUŽITIA“ („EXCLUSIVE USE SHIPMENT“), ak sa požaduje, aby sa dodávka prepravovala formou výlučného použitia,
 - m) celkovú aktivitu v dodávke v násobkoch A2 (pozri prílohu č. 3 tabuľku č. 1) pre rádioaktívny materiál NMA-II a NMA-III.

2. Prepravca vloží do prepravných dokumentov vyhlásenie s týmto textom alebo s textom podobného významu: „Týmto vyhlasujem, že obsah tejto dodávky je úplne a presne opísaný uvedeným dopravným názvom, je zaradený do skupiny, zabalený, označený a vybavený nálepkami a je v každom ohľade v stave vhodnom na prepravu“ (doplní sa druh prepravy) „podľa platných právnych predpisov Slovenskej republiky a medzinárodných pravidiel,“ (ak ide o medzinárodnú prepravu).
3. Ak je toto vyhlásenie už podmienkou prepravy v rámci určitého medzinárodného dohovoru, nemusí prepravca vydávať také vyhlásenie na tú časť prepravy, na ktorú sa vzťahuje dohovor.
4. Vyhlásenie musí byť datované a musí ho podpísať prepravca.
5. Vyhlásenie sa pripojí k dokumentu, ktorý špecifikuje náležitosti dodávky uvedené v bode 1.
6. Prepravca zaradí do prepravných dokumentov vyhlásenie o prípadných činnostiach, ktoré by mal zabezpečiť dopravca. Vyhlásenie musí byť v jazyku alebo v jazykoch požadovaných dopravcom alebo dotknutými orgánmi a musí obsahovať aspoň tieto údaje:
 - a) dodatočné prevádzkové požiadavky na nakladanie, uloženie, prepravu, manipuláciu a vykládku zásielky, vonkajšieho obalu, prepravného kontajnera alebo cisterny vrátane osobitných podmienok na uloženie z hľadiska potrieb bezpečného rozptylu tepla alebo vyhlásenie, že takéto požiadavky nie sú potrebné,
 - b) obmedzenia z hľadiska druhu dopravy alebo dopravného prostriedku a akékoľvek potrebné inštrukcie o trase,
 - c) havarijné opatrenia vzťahujúce sa na danú dodávku, ak nie sú už súčasťou havarijného dopravného poriadku.
7. Označenie v anglickom jazyku uvedené v zátvorkách možno použiť pri medzinárodnej preprave.

V. časť: Požiadavky na prepravu bežných zásielok

1. Dávkový príkon na vonkajšom povrchu bežnej zásielky nesmie presiahnuť 5 mSv.h^{-1} .
2. Rádioaktívny materiál, ktorý je uzavretý v zariadení alebo vo výrobku alebo je jeho súčasťou a vyhovuje hodnotám uvedeným v stĺpcoch č. 2 a 3 tabuľky č. 4, možno prepravovať ako bežnú zásielku, ak
 - a) dávkový príkon vo vzdialenosti 10 cm od ktoréhokoľvek bodu vonkajšieho povrchu nezabaleného zariadenia alebo výrobku nepresahuje $0,1 \text{ mSv.h}^{-1}$,
 - b) je zariadenie alebo výrobok označený nápisom „RÁDIOAKTÍVNY“,
 - c) je úplne uzavretý komponentom, ktorý nie je rádioaktívny; za tento komponent sa nemôže považovať vlastné zariadenie alebo výrobok.
3. Iný rádioaktívny materiál, ako je uvedený v bode 2, a vyhovujúci hodnotám uvedeným v stĺpci č. 4 tabuľky č. 4, možno prepravovať ako bežnú zásielku, ak
 - a) zásielka neuvolní svoj rádioaktívny obsah za bežných podmienok prepravy,
 - b) je zásielka označená na vnútornom povrchu nápisom „RÁDIOAKTÍVNY“ tak, že toto varovanie je viditeľné pri otváraní zásielky.
4. Výrobky, ktoré obsahujú len neoziarený prírodný alebo ochudobnený urán alebo neoziarené prírodné tórium, možno prepravovať ako bežnú zásielku, ak je vonkajší povrch týchto jadrových materiálov uzavretý v puzdre vyrobenom z kovu alebo z iného odolného materiálu.
5. Na bežné zásielky sa vzťahujú ustanovenia prílohy č. 1 časti IV, a ak zásielka obsahuje štiepny materiál, aj ustanovenia prílohy č. 1 časti VII bodu 3 a časti XI bodu 12.

Tabuľka č. 4 **Limity aktivít pre bežné zásielky**

Fyzikálna forma obsahu	Zariadenia alebo výrobky		Materiály
	Limit pre položku	Limit pre zásielku	Limit pre zásielku
1	2	3	4
Pevné látky	$10^{-2} A_2$	A_2	$10^{-3} A_2$
Kvapaliny	$10^{-3} A_2$	$10^{-1} A_2$	$10^{-4} A_2$
Plyny: trícium	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$	$2 \times 10^{-2} A_2$
ostatné	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$	$10^{-3} A_2$

VI. časť: Oddelovanie a ukladanie nákladov pri preprave a tranzitnom skladovaní

1. Zásielky, vonkajšie obaly, prepravné kontajnery a cisterny musia byť počas prepravy oddelené od
 - a) miest používaných obslužným personálom a osobami z radov obyvateľstva,
 - b) nevyvolaného fotografického filmu,
 - c) iného nebezpečného materiálu.

2. Zásielky kategórie II – žltá alebo III – žltá alebo vonkajšie obaly obsahujúce takéto zásielky sa nesmú prepravovať v priestoroch používaných cestujúcimi okrem priestorov určených pre personál poverený sprevádzaním týchto zásielok alebo vonkajších obalov.
3. Dodávky musia byť bezpečne uložené.
4. Okrem prepravy za osobitných podmienok možno kombinovať zásielky s rôznym druhom rádioaktívneho materiálu vrátane štiepneho materiálu a rôzne druhy zásielok s rôznymi prepravnými indexmi.
5. Nakládka prepravných kontajnerov a kumulácia zásielok, vonkajších obalov a prepravných kontajnerov sa riadi týmito zásadami:
 - a) okrem prepravy formou výlučného použitia musí byť celkový počet zásielok, vonkajších obalov a prepravných kontajnerov na jedinom dopravnom prostriedku obmedzený tak, aby celkový súčet prepravných indexov nepresahoval hodnoty uvedené v tabuľke č. 5; pri dodávkach rádioaktívnych materiálov NMA-I neplatí žiadne obmedzenie celkového súčtu prepravných indexov,
 - b) keď sa dodávka prepravuje formou výlučného použitia, nevzťahuje sa na celkový prepravný index pre jednotlivý dopravný prostriedok žiadne obmedzenie,
 - c) celkový index podkritickosti pre prepravný kontajner alebo pre jednotlivý dopravný prostriedok nesmie presiahnuť hodnoty uvedené v tabuľke č. 5.
6. Akékoľvek zásielky alebo vonkajšie obaly s prepravným indexom vyšším ako 10 alebo akúkoľvek dodávku s indexom podkritickosti vyšším ako 50 možno prepravovať iba formou výlučného použitia.
7. Počet zásielok, vonkajších obalov a prepravných kontajnerov obsahujúcich štiepny materiál skladovaných počas tranzitu na akejkoľvek skladovacej ploche sa musí obmedziť tak, aby celkový súčet indexov podkritickosti v ktorejkoľvek skupine takýchto zásielok, vonkajších obalov alebo prepravných kontajnerov nepresiahol hodnotu 50. Také jednotlivé skupiny zásielok, vonkajších obalov a prepravných kontajnerov musia byť od seba vzdialené aspoň 6 m.
8. Ak celkový súčet indexov podkritickosti zásielok na jednotlivom dopravnom prostriedku alebo v prepravnom kontajneri prekročí hodnotu 50 (pozri tabuľku č. 5), musia sa tieto zásielky skladovať vo vzdialenosti aspoň 6 m od ďalšej skupiny zásielok, vonkajších obalov alebo prepravných kontajnerov obsahujúcich štiepny materiál alebo ďalších dopravných prostriedkov prepravujúcich rádioaktívny materiál.

Tabuľka č. 5 **Limity prepravných indexov a indexov podkritickosti pre prepravné kontajnery a dopravné prostriedky**

Typ prepravného kontajnera alebo dopravného prostriedku	Limity celkového súčtu v jednotlivom prepravnom kontajneri alebo v dopravnom prostriedku		
	prepravných indexov (TI)	indexov podkritickosti (CSI)	
		výlučné použitie	ostatné
Prepravný kontajner malý	50	-	50
Prepravný kontajner veľký	50	100	50
Vozidlo	50	100	50
Lietadlo:			
- na prepravu osôb	50	-	50
- na prepravu nákladov	200	100	50
Vnútrozemské plavidlo	50	100	50

VII. časť: Dodatočné požiadavky na rôzne druhy prepravy

1. Železničné a cestné vozidlo prepravujúce zásielky, vonkajšie obaly alebo prepravné kontajnery označené niektorou z nálepiek podľa obr. 2, 3, 4 alebo 5 alebo prepravujúce dodávky formou výlučného použitia musia byť opatrené značkou podľa obr. 6 takto:
 - a) na vonkajšej strane oboch bočných stien železničného vozidla,
 - b) na vonkajšej strane oboch bočných stien a na vonkajšej zadnej stene cestného vozidla,
 - c) ak vozidlo nemá postranné steny, možno značky umiestniť priamo na podvozok nesúci náklad, ak sú tam ľahko viditeľné,
 - d) pri preprave objemovo veľkých prepravných kontajnerov postačujú značky umiestnené na týchto kontajneroch,

- e) ak nemá vozidlo dostatočne veľkú plochu na umiestnenie značky podľa obr. 6, môže byť jej rozmer zmenšený na 100 mm,
- f) značky nezodpovedajúce obsahu sa musia odstrániť.
2. Ak dodávkou na vozidle alebo vo vozidle je nezabalený rádioaktívny materiál NMA-I alebo ak je dodávkou prepravovanou formou výlučného použitia zabalený rádioaktívny materiál s jediným kódovým číslom OSN, musí byť kódové číslo OSN (pozri tabuľku č. 6) vyznačené aspoň 65 mm vysokými čiernymi číslicami
- a) buď na bielom podklade v dolnej polovici značky podľa obr. 6,
- b) alebo na značke podľa obr. 7; táto doplnková značka sa umiestni tesne pri hlavnej značke na oboch bočných stenách železničného vozidla, resp. na oboch bočných stenách a na zadnej stene cestného vozidla.
3. Ak sa dodávky prepravujú v cestnej alebo železničnej preprave formou výlučného použitia, nesmie dávkový príkon presiahnuť hodnotu
- a) 10 mSv.h^{-1} na ktoromkoľvek mieste zásielky alebo vonkajšieho obalu; hodnotu 2 mSv.h^{-1} môže presiahnuť, ak
1. je vozidlo vybavené uzáverom, ktorý za bežných podmienok prepravy znemožňuje nepovolanej osobe prístup dovnútra vozidla,
 2. sú zásielka alebo vonkajší obal upevnené tak, aby sa ich poloha vnútri vozidla počas prepravy nemenila,
 3. sa počas prepravy nevykonávajú žiadne nakladacie alebo vykladacie operácie,
- b) 2 mSv.h^{-1} na ktoromkoľvek mieste vonkajšieho povrchu vozidla vrátane horného a dolného povrchu alebo na ktoromkoľvek mieste vertikálnych rovín preložených bodmi vonkajších okrajov vozidla, na hornom povrchu nákladu a na dolnom vonkajšom povrchu otvoreného vozidla,
- c) $0,1 \text{ mSv.h}^{-1}$ v ktoromkoľvek bode vo vzdialenosti 2 m od vertikálnych rovín reprezentovaných vonkajšími bočnými stenami vozidla alebo vo vzdialenosti 2 m od vertikálnych rovín preložených vonkajšími okrajmi otvoreného vozidla.
4. V cestnom vozidle prepravujúcom zásielky, vonkajšie obaly alebo prepravné kontajnery zaradené do kategórie II – žltá alebo III – žltá sa okrem vodiča môžu zdržiavať len pomocníci a členovia fyzickej ochrany.
5. Zásielky a vonkajšie obaly s dávkovým príkonom na povrchu vyšším ako 2 mSv.h^{-1} sa nesmú prepravovať plavidlom okrem prepravy za osobitných podmienok.
6. Na prepravu dodávok sa nevzťahujú požiadavky uvedené v časti VI bode 5, ak sa prepravujú plavidlom na osobitný účel, ktoré je na základe projektového riešenia alebo podmienok prenájmu predurčené na prepravu rádioaktívneho materiálu, a ak sú splnené tieto podmienky:
- a) na prepravu je pripravený program ochrany pred žiarením, ktorý schválil kompetentný orgán štátu, kde je plavidlo registrované,
- b) podmienky uloženia dodávky sú pevne určené pre celú trasu a pamätá sa aj na dodávky, ktoré môžu byť naložené počas cesty pri medzipristáti,
- c) nakladanie, manipulácie s dodávkou a jej vykladanie prebiehajú pod dozorom osoby kvalifikovanej v otázkach prepravy rádioaktívneho materiálu.
7. Zásielky typu B(M) a dodávky prepravované formou výlučného použitia sa nesmú prepravovať lietadlami na prepravu osôb.
8. Letecky sa nesmú prepravovať
- a) ventilované zásielky typu B(M),
- b) zásielky vyžadujúce vonkajšie chladenie pomocným chladiacim systémom,
- c) zásielky podliehajúce prevádzkovej kontrole počas prepravy,
- d) zásielky obsahujúce kvapalné pyroforické materiály,
- e) zásielky a vonkajšie obaly s dávkovým príkonom na povrchu vyšším ako 2 mSv.h^{-1} okrem prepravy za osobitných podmienok.
9. Ak si colné vybavenie zásielky vyžaduje overenie jej obsahu, musí sa vykonať na takom mieste, kde sú splnené podmienky na prácu v prostredí ionizujúceho žiarenia, a za prítomnosti kvalifikovanej osoby prepravcu. Každá zásielka, ktorá bola na príkaz colných orgánov otvorená, musí sa pred ďalšou prepravou prijímateľovi uviesť do pôvodného stavu.
10. Ak zásielku nemožno doručiť alebo odovzdať, dopravca musí zabezpečiť jej uloženie na bezpečnom mieste a bez zbytočného omeškania musí informovať prepravcu a úrad.

VIII. časť: Zoznam čísel OSN, prepravných názvov, opisov a dodatočných rizík pre najčastejšie prepravované rádioaktívne materiály

Tabuľka č. 6

Číslo OSN	Prepravný názov a opis	Dodatočné riziká
2910	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, BEŽNÁ ZÁSIELKA – OBMEDZENÉ MNOŽSTVO MATERIÁLU (RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE – LIMITED QUANTITY OF MATERIAL)	
2911	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, BEŽNÁ ZÁSIELKA – ZARIADENIE alebo VÝROBOK (RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE – INSTRUMENTS or ARTICLES)	
2909	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, BEŽNÁ ZÁSIELKA – VÝROBOK Z PRÍRODNÉHO URÁNU alebo Z OCHUDOBNENÉHO URÁNU, alebo Z PRÍRODNÉHO TÓRIA (RADIOACTIVE MATERIAL, EXCEPTED PACKAGE – ARTICLES MANUFACTURED FROM NATURAL URANIUM or DEPLETED URANIUM or NATURAL THORIUM)	
2912 a)	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, NÍZKA MERNÁ AKTIVITA (NMA-I) [RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-I)]b)	
3321 a)	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, NÍZKA MERNÁ AKTIVITA (NMA-II) [RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-II)]	
3322 a)	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, NÍZKA MERNÁ AKTIVITA (NMA-III) [RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-III)]	
2915 a)	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, ZÁSIELKA TYPU A (RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE)	
2916 a)	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, ZÁSIELKA TYPU B(U) [RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE B(U) PACKAGE]	
2917 a)	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, ZÁSIELKA TYPU B(M) [RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE B(M) PACKAGE]	
3323 a)	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, ZÁSIELKA TYPU C (RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE C PACKAGE)	
2919 a)	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL PREPRAVOVANÝ ZA OSOBITNÝCH PODMIENOK (RADIOACTIVE MATERIAL, TRANSPORTED UNDER SPECIAL ARRANGEMENT)	
2978 a)	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, HEXAFLUORID URÁNU (RADIOACTIVE MATERIAL, URANIUM HEXAFLUORIDE)	koróznny (trieda 8 OSN)
3324	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, NÍZKA MERNÁ AKTIVITA (NMA-II), ŠTIEPNY [RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-II), FISSIONABLE]	
3325	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, NÍZKA MERNÁ AKTIVITA (NMA-III), ŠTIEPNY [RADIOACTIVE MATERIAL, LOW SPECIFIC ACTIVITY (LSA-III), FISSIONABLE]	
3327	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, ZÁSIELKA TYPU A, ŠTIEPNY (RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE A PACKAGE, FISSIONABLE)	
3328	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, ZÁSIELKA TYPU B(U), ŠTIEPNY [RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE B(U) PACKAGE, FISSIONABLE]	
3329	RÁDIOAKTÍVNY MATERIÁL, ZÁSIELKA TYPU B(M), ŠTIEPNY [RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE B(M) PACKAGE, FISSIONABLE]	

3330	RADIOAKTÍVNY MATERIÁL, ZÁSIELKA TYPU C, ŠTIEPNY (RADIOACTIVE MATERIAL, TYPE C PACKAGE, FISSIONABLE)	
3331	RADIOAKTÍVNY MATERIÁL PREPRAVOVANÝ ZA OSOBNÝCH PODMIENOK, ŠTIEPNY (RADIOACTIVE MATERIAL, TRANSPORTED UNDER SPECIAL ARRANGEMENT, FISSIONABLE)	
2977	RADIOAKTÍVNY MATERIÁL, HEXAFLUORID URÁNU, ŠTIEPNY (RADIOACTIVE MATERIAL, URANIUM HEXAFLUORIDE, FISSIONABLE)	korózný (trieda 8 OSN)

a) Použije sa pre neštípnú formu materiálu.

b) Označenie v anglickom jazyku uvedené v zátvorkách možno použiť pri medzinárodnej preprave.

Tabuľka č. 7 **Predpony SI**

Faktor vzhľadom na základnú jednotku	Predpony	Symbol
10^{18}	exa-	E
10^{15}	peta-	P
10^{12}	tera-	T
10^9	giga-	G
10^6	mega-	M
10^3	kilo-	k
10^2	hekto-	h
10^1	deka-	da
10^{-1}	deci-	d
10^{-2}	centi-	c
10^{-3}	mili-	m
10^{-6}	mikro-	mí
10^{-9}	nano-	n
10^{-12}	pico-	p
10^{-15}	femto-	f
10^{-18}	atto-	a

IX. časť: Kategorizácia rádioaktívneho materiálu na účely fyzickej ochrany

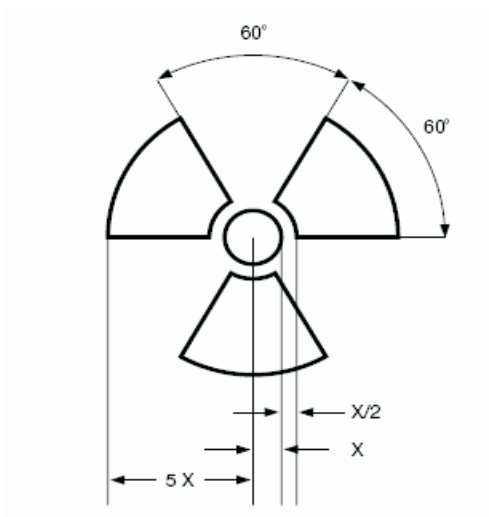
Tabuľka č. 8

Materiál	Druh	Kategoría		
		I	II	III
Plutónium ^{a)}	neožiarené ^{b)}	2 kg a viac	menej ako 2 kg, ale viac ako 500 g	500 g alebo menej, ale viac ako 15 g
Urán-235	neožiarený ^{b)} – urán obohatený na 20 % ²³⁵ U alebo viac – urán obohatený na 10 % ²³⁵ U alebo viac, ale menej ako na 20 % urán obohatený na viac ako prírodný, ale menej ako 10 % ²³⁵ U	5 kg a viac	menej ako 5 kg, ale viac ako 1 kg 10 kg alebo viac	1 kg alebo menej, ale viac ako 15 g menej ako 10 kg, ale viac ako 1 kg 10 kg alebo viac

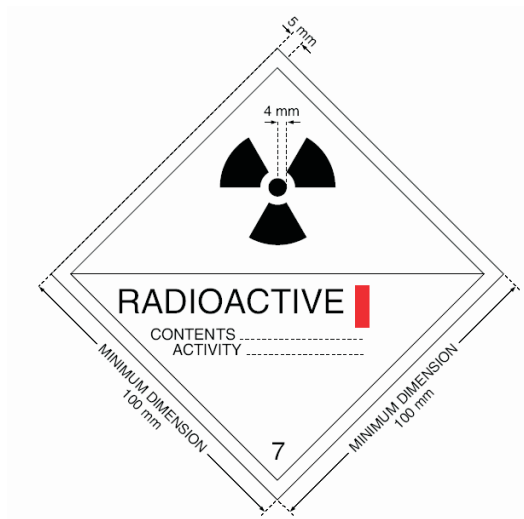
Urán-233	neožiarený ^{b)}	2 kg a viac	menej ako 2 kg, ale viac ako 500 g	500 g alebo menej, ale viac ako 15 g
Vyhoreté palivo			ochudobnený alebo prírodný urán alebo tórium, nízko obohatené palivo (menej ako 10 % štípiteľného obsahu)	
Rádioaktívne odpady		Zaraďujú sa do I., II. alebo III. kategórie ako ostatné jadrové materiály. Na zaradenie do kategórie sa berie do úvahy najmä aktivita rádioaktívnych odpadov, ich množstvo, možnosť neoprávnených činností s rádioaktívnymi odpadmi a ďalšie vlastnosti, ktoré môžu vyvolať ohrozenie životného prostredia, zdravia a života ľudí.		

^{a)} Plutónium okrem plutónia s izotopickou koncentráciou plutónia - 238 prevyšujúcou 80 %.

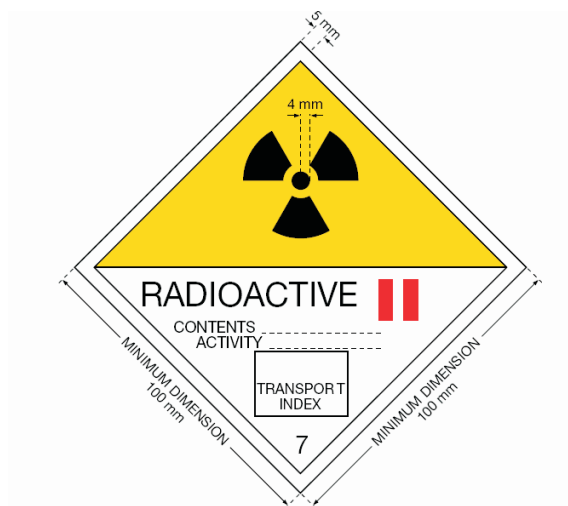
^{b)} Materiál neožiarený v reaktore alebo materiál ožiarený v reaktore, ale s dávkovým príkonom $\leq 1 \text{ Gy}\cdot\text{h}^{-1}$.



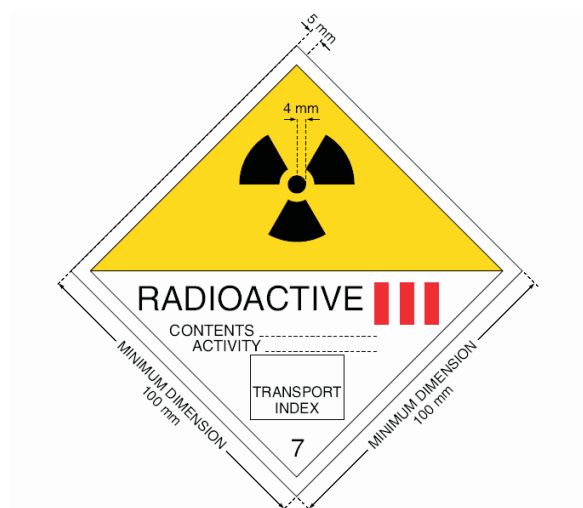
Obr. 1. Základný trojlístkový symbol s rozmermi odvodenými od priemeru stredového kruhu. Minimálna priepustná veľkosť X je 4 mm.



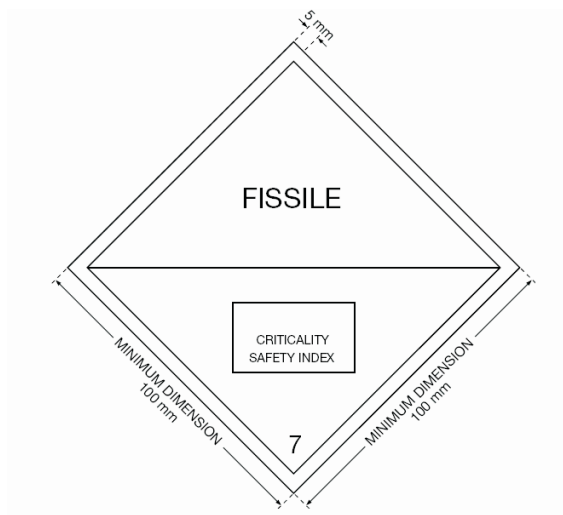
Obr. 2. Nálepka pre kategóriu I – biela. Podkladová farba nálepky musí byť biela, farba trojlístka a nápisov čierna, rímska číslica označujúca kategóriu musí byť červená.



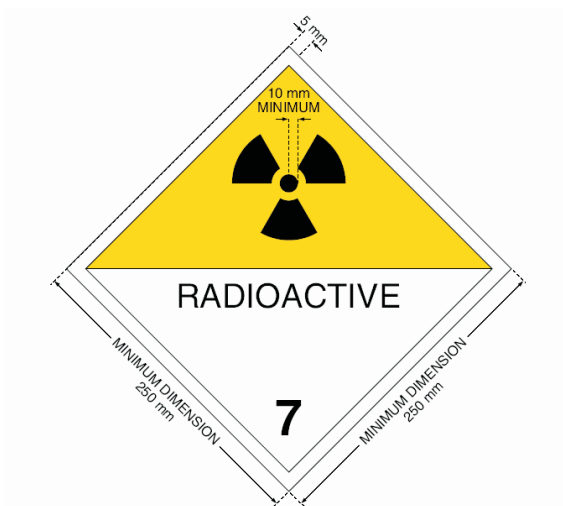
Obr. 3. Nálepka pre kategóriu II – žltá. Podkladová farba hornej polovice nálepky musí byť žltá, dolná polovica biela, farba trojlístka a nápisov čierna, rímska číslica označujúca kategóriu musí byť červená.



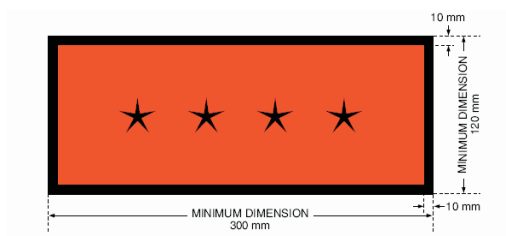
Obr. 4. Nálepka pre kategóriu III – žltá. Podkladová farba hornej polovice nálepky musí byť žltá, dolná polovica biela, farba trojlístka a nápisov čierna, rímska číslica označujúca kategóriu musí byť červená.



Obr. 5. Nálepka pre index podkritickosti (CSI). Podkladová farba nálepky musí byť biela, farba textu čierna.



Obr. 6. Značka. Minimálne rozmery sú dané; ak sú rozmery väčšie, musia byť zachované relatívne proporcie. Číslica „7“ nesmie byť menšia ako 25 mm. Podkladová farba hornej polovice značky musí byť žltá, dolná polovica biela, farba trojlístka a nápisov čierna. Použitie nápisu „Radioactive“ v dolnej polovici značky nie je povinné, čo umožňuje použiť túto značku na uvedenie príslušného kódovacieho čísla OSN pre dodávku.



Obr. 7. Značka pre samostatné zobrazenie kódového čísla OSN. Podkladová farba značky je oranžová, okraje a číslo OSN sú čierne. Symbol **** označuje miesto na príslušné číslo OSN pre rádioaktívny materiál.

Príloha č. 3
k vyhláske č. 57/2006 Z. z.

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O RÁDIONUKLIDOCH

ZÁKLADNÉ ÚDAJE O RÁDIONUKLIDOCH

- V tabuľke č. 1 sú uvedené tieto údaje o jednotlivých rádionuklidoch:
 - hodnoty A_2 v [TBq],
 - limitné merné aktivity v [Bq. g⁻¹].
- Na určenie hodnoty A_2 rádionuklidu, ktorý nie je uvedený v tabuľke č. 1, jednoduchý rádioaktívny rozpadový rad sa považuje za jednotlivý rádionuklid, ak rádionuklidy sú v ňom obsiahnuté v množstve, v akom sa vyskytujú v prírode, a ak žiadny dcérskeho rádionuklid nemá polčas rozpadu dlhší ako 10 dní alebo dlhší ako polčas rozpadu materského rádionuklidu v rozpadovom rade. Ak má niektorý dcérskeho rádionuklid v rozpadovom rade polčas rozpadu dlhší ako 10 dní alebo dlhší ako polčas rozpadu materského rádionuklidu, musí sa materský a dcérskeho rádionuklid považovať za zmes rôznych rádionuklidov.
- Hodnoty podľa bodu 1 zmesi rádionuklidov, ktorých charakteristiky a aktivity sú známe, vypočítajú sa takto:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{x(i)}}$$

kde

$f(i)$ – podiel aktivity i -teho rádionuklidu v zmesi,

$x(i)$ – hodnota A_2 alebo limitná merná aktivita pre i -ty rádionuklid,

X_m – hodnota A_2 alebo limitná merná aktivita odvodená pre zmes.

- Ak je totožnosť všetkých rádionuklidov známa, nie sú však známe jednotlivé aktivity niektorých rádionuklidov, možno rádionuklidy roztriediť do skupín tak, že na výpočet podľa vzorca uvedeného v bode 3 možno použiť najnižšie hodnoty rádionuklidov každej skupiny. Skupiny možno formovať na základe celkovej aktivity alfa a celkovej aktivity beta a gama, ak sú známe, s použitím najnižších hodnôt pre alfa a gama žiariče.
- Pri jednotlivých rádionuklidoch alebo zmesiach rádionuklidov, ktorých príslušné údaje nie sú známe, použijú sa hodnoty uvedené v tabuľke č. 2.

Tabuľka č. 1 **Základné údaje o rádionuklidoch**

Rádionuklid (atómové číslo)	A_2	Limitná merná aktivita
	[TBq]	[Bq/g]
1	2	3
Aktínium (89)		
Ac-225 (a)	6×10^{-3}	1×10^1
Ac-227 (a)	9×10^{-5}	1×10^{-1}
Ac-228	5×10^{-1}	1×10^1
Striebro (47)		
Ag-105	2×10^9	1×10^2
Ag-108 m (a)	7×10^{-1}	1×10^1 (b)
Ag-110 m (a)	4×10^{-1}	1×10^1
Ag-111	6×10^{-1}	1×10^3
Hliník (13)		
Al-26	1×10^{-1}	1×10^1
Americium (95)		
Am-241	1×10^{-3}	1×10^0
Am-242 m (a)	1×10^{-3}	1×10^0 (b)
Am-243 (a)	1×10^{-3}	1×10^0 (b)
Argón (18)		
Ar-37	4×10^1	1×10^6

1	2	3
Ar-39	2×10^1	1×10^7
Ar-41	3×10^{-1}	1×10^2
Arzén (33)		
As-72	3×10^{-1}	1×10^1
As-73	4×10^1	1×10^3
Ag-111	6×10^{-1}	1×10^3
As-74	9×10^{-1}	1×10^1
As-76	3×10^{-1}	1×10^2
As-77	7×10^{-1}	1×10^3
Astát (85)		
At-211 (a)	5×10^{-1}	1×10^3
Zlato (79)		
Au-193	2×10^0	1×10^2
Au-194	1×10^0	1×10^1
Au-195	6×10^0	1×10^2
Au-198	6×10^{-1}	1×10^2
Au-199	6×10^{-1}	1×10^2
Bárium (56)		
Ba-131 (a)	2×10^0	1×10^2
Ba-133	3×10^0	1×10^2
Ba-133 m	6×10^{-1}	1×10^2

1	2	3
Ba-140 (a)	3×10^{-1}	1×10^1 (b)
Berylium (4)		
Be-7	2×10^1	1×10^3
Be-10	6×10^{-1}	1×10^4
Bizmut (83)		
Bi-205	7×10^{-1}	1×10^1
Bi-206	3×10^{-1}	1×10^1
Bi-207	7×10^{-1}	1×10^1
Bi-210	6×10^{-1}	1×10^3
Bi-201 m (a)	2×10^{-2}	1×10^1
Bi-212 (a)	6×10^{-1}	1×10^1 (b)
Berkélium (97)		
Bk-247	8×10^{-4}	1×10^0
Bk-249 (a)	3×10^{-1}	1×10^3
Bróm (35)		
Br-76	4×10^{-1}	1×10^1
Br-77	3×10^0	1×10^2
Br-82	4×10^{-1}	1×10^1
Uhlík (6)		
C-11	6×10^{-1}	1×10^1
C-14	3×10^0	1×10^4
Vápnik (20)		
Ca-41	neobme- dzená	1×10^5
Ca-45	1×10^0	1×10^4
Ca-47 (a)	3×10^{-1}	1×10^1
Kadmium (48)		
Cd-109	2×10^0	1×10^4
Cd-113 m	5×10^{-1}	1×10^3
Cd-115 (a)	4×10^{-1}	1×10^2
Cd-115 m	5×10^{-1}	1×10^3
Cér (58)		
Ce-139	2×10^0	1×10^2
Ce-141	6×10^{-1}	1×10^2
Ce-143	6×10^{-1}	1×10^2
Ce-144 (a)	2×10^{-1}	1×10^2 (b)
Kalifornium (98)		
Cf-248	6×10^{-3}	1×10^1
Cf-249	8×10^{-4}	1×10^0
Cf-250	2×10^{-3}	1×10^1
Cf-251	7×10^{-4}	1×10^0
Cf-252	3×10^{-3}	1×10^1
Cf-253 (a)	4×10^{-2}	1×10^2
Cf-254	1×10^3	1×10^0
Chlór (17)		
Cl-36	6×10^{-1}	1×10^4
Cl-38	2×10^{-1}	1×10^1
Curium (96)		

1	2	3
Cm-240	2×10^{-2}	1×10^2
Cm-241	1×10^0	1×10^2
Cm-242	1×10^{-2}	1×10^2
Cm-243	1×10^{-3}	1×10^0
Cm-244	2×10^{-3}	1×10^1
Cm-245	9×10^{-4}	1×10^0
Cm-246	9×10^{-4}	1×10^0
Cm-247 (a)	1×10^{-3}	1×10^0
Cm-248	3×10^{-4}	1×10^0
Kobalt (27)		
Co-55	5×10^{-1}	1×10^1
Co-56	3×10^{-1}	1×10^1
Co-57	1×10^1	1×10^2
Co-58	1×10^0	1×10^1
Co-58 m	4×10^1	1×10^4
Co-60	4×10^{-1}	1×10^1
Chróm (24)		
Cr-51	3×10^1	1×10^3
Céziium (55)		
Cs-129	4×10^0	1×10^2
Cs-131	3×10^1	1×10^3
Cs-132	1×10^0	1×10^1
Cs-134	7×10^{-1}	1×10^1
Cs-134 m	6×10^{-1}	1×10^3
Cs-135	1×10^0	1×10^4
Cs-136	5×10^{-1}	1×10^1
Cs-137 (a)	6×10^{-1}	1×10^1 (b)
Meď (29)		
Cu-64	1×10^0	1×10^2
Cu-67	7×10^{-1}	1×10^2
Dispróziium (66)		
Dy-159	2×10^1	1×10^3
Dy-165	6×10^{-1}	1×10^3
Dy-166 (a)	3×10^{-1}	1×10^3
Erbium (68)		
Er-169	1×10^0	1×10^4
Er-171	5×10^{-1}	1×10^2
Európium (63)		
Eu-147	2×10^0	1×10^2
Eu-148	5×10^{-1}	1×10^1
Eu-149	2×10^1	1×10^2
Eu-150 (krátkodobý)	7×10^{-1}	1×10^3
Eu-150 (dlhodobý)	7×10^{-1}	1×10^1
Eu-152	1×10^0	1×10^1
Eu-152 m	8×10^{-1}	1×10^1
Eu-154	6×10^{-1}	1×10^1
Eu-155	3×10^0	1×10^2
Eu-156	7×10^{-1}	1×10^1

1	2	3
Fluór (9)		
F-18	6×10^{-1}	1×10^1
Železo (26)		
Fe-52 (a)	3×10^{-1}	1×10^1
Fe-55	4×10^1	1×10^4
Fe-59	9×10^{-1}	1×10^1
Fe-60 (a)	2×10^{-1}	1×10^2
Gálium (31)		
Ga-67	3×10^0	1×10^2
Ga-68	5×10^{-1}	1×10^1
Ga-72	4×10^{-1}	1×10^1
Gadolínium (64)		
Gd-146 (a)	5×10^{-1}	1×10^1
Gd-148	2×10^{-3}	1×10^1
Gd-153	9×10^0	1×10^2
Gd-159	6×10^{-1}	1×10^3
Germánium (32)		
Ge-68 (a)	5×10^{-1}	1×10^1
Ge-71	4×10^1	1×10^4
Ge-77	3×10^{-1}	1×10^1
Hafnium (72)		
Hf-172 (a)	6×10^{-1}	1×10^1
Hf-175	3×10^0	1×10^2
Hf-181	5×10^{-1}	1×10^1
Hf-182	neobme- dzená	1×10^2
Ortuť (80)		
Hg-194 (a)	1×10^0	1×10^1
Hg-195 m (a)	7×10^{-1}	1×10^2
Hg-197	1×10^1	1×10^2
Hg-197 m	4×10^{-1}	1×10^2
Hg-203	1×10^0	1×10^2
Holmium (67)		
Ho-166	4×10^{-1}	1×10^3
Ho-166 m	5×10^{-1}	1×10^1
Jód (53)		
I-123	3×10^0	1×10^2
I-124	1×10^0	1×10^1
I-125	3×10^0	1×10^3
I-126	1×10^0	1×10^2
I-129	neobme- dzená	1×10^2
I-131	7×10^{-1}	1×10^2
I-132	4×10^{-1}	1×10^1
I-133	6×10^{-1}	1×10^1
I-134	3×10^{-1}	1×10^1
I-135 (a)	6×10^{-1}	1×10^1
Indium (49)		
In-111	3×10^0	1×10^2

1	2	3
In-113 m	2×10^0	1×10^2
In-114 m (a)	5×10^{-1}	1×10^2
In-115 m	1×10^0	1×10^2
Iridium (77)		
Ir-189 (a)	1×10^1	1×10^2
Ir-190	7×10^{-1}	1×10^1
Ir-192	6×10^{-1}	1×10^1
Ir-19	3×10^{-1}	1×10^2
Draslík (19)		
K-40	9×10^{-1}	1×10^2
K-42	2×10^{-1}	1×10^2
K-43	6×10^{-1}	1×10^1
Kryptón (36)		
Kr-81	4×10^1	1×10^4
Kr-85	1×10^1	1×10^5
Kr-85 m	3×10^0	1×10^3
Kr-87	2×10^{-1}	1×10^2
Lantán (57)		
La-137	6×10^0	1×10^3
La-140	4×10^{-1}	1×10^1
Lutécium (71)		
Lu-172	6×10^{-1}	1×10^1
Lu-173	8×10^0	1×10^2
Lu-174	9×10^0	1×10^2
Lu-174 m	1×10^1	1×10^2
Lu-177	7×10^{-1}	1×10^3
Magnézium (12)		
Mg-28 (a)	3×10^{-1}	1×10^1
Mangán (25)		
Mn-52	3×10^{-1}	1×10^1
Mn-53	neobme- dzená	1×10^4
Mn-54	1×10^0	1×10^1
Mn-56	3×10^{-1}	1×10^1
Molybdén (42)		
Mo-93	2×10^1	1×10^3
Mo-99 (a)	6×10^{-1}	1×10^2
Dusík (7)		
N-13	6×10^{-1}	1×10^2
Sodík (11)		
Na-22	5×10^{-1}	1×10^1
Na-24	2×10^{-1}	1×10^1
Niób (41)		
Nb-93 m	3×10^1	1×10^4
Nb-94	7×10^{-1}	1×10^1
Nb-95	1×10^0	1×10^1
Nb-97	6×10^{-1}	1×10^1
Neodým (60)		

1	2	3
Nd-147	6×10^{-1}	1×10^2
Nd-149	5×10^{-1}	1×10^2
Nikel (28)		
Ni-59	neobmedzená	1×10^4
Ni-63	3×10^1	1×10^5
Ni-65	4×10^{-1}	1×10^1
Neptúnium (93)		
Np-235	4×10^1	1×10^3
Np-236 (krátkodobý)	2×10^0	1×10^3
Np-236 (dlhodobý)	2×10^{-2}	1×10^2
Np-237	2×10^{-3}	1×10^0 (b)
Np-239	4×10^{-1}	1×10^2
Osmium (76)		
Os-185	1×10^0	1×10^1
Os-191	2×10^0	1×10^2
Os-191m	3×10^1	1×10^3
O-193	6×10^{-1}	1×10^2
Os-194 (a)	3×10^{-1}	1×10^2
Fosfor (15)		
P-32	5×10^{-1}	1×10^3
P-33	1×10^0	1×10^5
Protaktínium (91)		
Pa-230 (a)	7×10^{-2}	1×10^1
Pa-231	4×10^{-4}	1×10^0
Pa-233	7×10^{-1}	1×10^2
Olovo (82)		
Pb-201	1×10^0	1×10^1
Pb-202	2×10^1	1×10^3
Pb-203	3×10^0	1×10^2
Pb-205	neobmedzená	1×10^4
Pb-210 (a)	5×10^{-2}	1×10^1 (b)
Pb-212 (a)	2×10^{-1}	1×10^1 (b)
Paládium (46)		
Pd-103 (a)	4×10^1	1×10^3
Pd-107	neobmedzená	1×10^5
Pd-109	5×10^{-1}	1×10^3
Prométium (61)		
Pm-143	3×10^0	1×10^2
Pm-144	7×10^{-1}	1×10^1
Pm-145	1×10^1	1×10^3
Pm-147	2×10^0	1×10^4
Pm-148 m (a)	7×10^{-1}	1×10^1
Pm-149	6×10^{-1}	1×10^3
Pm-151	6×10^{-1}	1×10^2
Polónium (84)		
Po-210	2×10^{-2}	1×10^1

1	2	3
Prazeodým (59)		
Pr-142	4×10^{-1}	1×10^2
Pr-143	6×10^{-1}	1×10^4
Platina (78)		
Pt-188 (a)	8×10^{-1}	1×10^1
Pt-191	3×10^0	1×10^2
Pt-193	4×10^1	1×10^4
Pt-193 m	5×10^{-1}	1×10^3
Pt-195 m	5×10^{-1}	1×10^2
Pt-197	6×10^{-1}	1×10^3
Pt-197 m	6×10^{-1}	1×10^2
Plutónium (94)		
Pu-236	3×10^{-3}	1×10^1
Pu-237	2×10^1	1×10^3
Pu-238	1×10^{-3}	1×10^0
Pu-239	1×10^{-3}	1×10^0
Pu-240	1×10^{-3}	1×10^0
Pu-241 (a)	6×10^{-2}	1×10^2
Pu-242	1×10^{-3}	1×10^0
Pu-244 (a)	1×10^{-3}	1×10^0
Rádium (88)		
Ra-223 (a)	7×10^{-3}	1×10^2 (b)
Ra-224 (a)	2×10^{-2}	1×10^1 (b)
Ra-225 (a)	4×10^{-3}	1×10^2
Ra-226 (a)	3×10^{-3}	1×10^1 (b)
Ra-228 (a)	2×10^{-2}	1×10^1 (b)
Rubidium (37)		
Rb-81	8×10^{-1}	1×10^1
Rb-83 (a)	2×10^0	1×10^2
Rb-84	1×10^0	1×10^1
Rb-86	5×10^{-1}	1×10^2
Rb-87	neobmedzená	1×10^4
Rb (prírodný)	neobmedzená	1×10^4
Rénium (75)		
Re-184	1×10^0	1×10^1
Re-184 m	1×10^0	1×10^2
Re-186	6×10^{-1}	1×10^3
Re-187	neobmedzená	1×10^6
Re-188	4×10^{-1}	1×10^2
Re-189 (a)	6×10^{-1}	1×10^2
Re (prírodný)	neobmedzená	1×10^6
Ródium (45)		
Rh-99	2×10^0	1×10^1
Rh-101	3×10^0	1×10^2
Rh-102	5×10^{-1}	1×10^1

1	2	3
Rh-102 m	2×10^0	1×10^2
Rh-103 m	4×10^1	1×10^4
Rh-105	8×10^{-1}	1×10^2
Radón (86)		
Rn-222 (a)	4×10^{-3}	1×10^1 (b)
Ruténium (44)		
Ru-97	5×10^0	1×10^2
Ru-103 (a)	2×10^0	1×10^2
Ru-105	6×10^{-1}	1×10^1
Ru-106 (a)	2×10^{-1}	1×10^2 (b)
Síra (16)		
S-35	3×10^0	1×10^5
Antimón (51)		
Sb-122	4×10^{-1}	1×10^2
Sb-124	6×10^{-1}	1×10^1
Sb-125	1×10^0	1×10^2
Sb-126	4×10^{-1}	1×10^1
Skandium (21)		
Sc-44	5×10^{-1}	1×10^1
Sc-46	5×10^{-1}	1×10^1
Sc-47	7×10^{-1}	1×10^2
Sc-48	3×10^{-1}	1×10^1
Selén (34)		
Se-75	3×10^0	1×10^2
Se-79	2×10^0	1×10^4
Kremík (14)		
Si-31	6×10^{-1}	1×10^3
Si-32	5×10^{-1}	1×10^3
Samárium (62)		
Sm-145	1×10^1	1×10^2
Sm-147	neobme- dzená	1×10^1
Sm-151	1×10^1	1×10^4
Sm-153	6×10^{-1}	1×10^2
Cín (50)		
Sn-113 (a)	2×10^0	1×10^3
Sn-117 m	4×10^{-1}	1×10^2
Sn-119 m	3×10^1	1×10^3
Sn-121 m (a)	9×10^{-1}	1×10^3
Sn-123	6×10^{-1}	1×10^3
Sn-125	4×10^{-1}	1×10^2
Sn-126 (a)	4×10^{-1}	1×10^1
Stroncium (38)		
Sr-82 (a)	2×10^{-1}	1×10^1
Sr-85	2×10^0	1×10^2
Sr-85 m	5×10^0	1×10^2
Sr-87 m	3×10^0	1×10^2
Sr-89	6×10^{-1}	1×10^3

1	2	3
Sr-90 (a)	3×10^{-1}	1×10^2 (b)
Sr-91 (a)	3×10^{-1}	1×10^1
Sr-92 (a)	3×10^{-1}	1×10^1
Trícium		
T (H-3)	4×10^1	1×10^6
Tantal (73)		
Ta-178 (dlhodobý)	8×10^{-1}	1×10^1
Ta-179	3×10^1	1×10^3
Ta-182	5×10^{-1}	1×10^1
Terbium (65)		
Tb-157	4×10^1	1×10^4
Tb-158	1×10^0	1×10^1
Tb-160	6×10^{-1}	1×10^1
Technécium (43)		
Tc-95 m (a)	2×10^0	1×10^1
Tc-96	4×10^{-1}	1×10^1
Tc-96 m (a)	4×10^{-1}	1×10^3
Tc-97	neobme- dzená	1×10^3
Tc-97m	1×10^0	1×10^3
Tc-98	7×10^{-1}	1×10^1
Tc-99	9×10^{-1}	1×10^4
Tc-99 m	4×10^0	1×10^2
Telúr (52)		
Te-121	2×10^0	1×10^1
Te-121 m	3×10^0	1×10^2
Te-123 m	1×10^0	1×10^2
Te-125 m	9×10^{-1}	1×10^3
Te-127	7×10^{-1}	1×10^3
Te-127 m (a)	5×10^{-1}	1×10^3
Te-129	6×10^{-1}	1×10^2
Te-129 m (a)	4×10^{-1}	1×10^3
Te-131 m (a)	5×10^{-1}	1×10^1
Te-132 (a)	4×10^{-1}	1×10^2
Tórium (90)		
Th-227	5×10^{-3}	1×10^1
Th-228 (a)	1×10^{-3}	1×10^0 (b)
Th-229	5×10^{-4}	1×10^0 (b)
Th-230	1×10^{-3}	1×10^0
Th-231	2×10^{-2}	1×10^3
Th-232	neobme- dzená	1×10^1
Th-234 (a)	3×10^{-1}	1×10^3 (b)
Th (prírodný)	neobme- dzená	1×10^0 (b)
Titán (22)		
Ti-44 (a)	4×10^{-1}	1×10^1
Tárium (81)		
Tl-200	9×10^{-1}	1×10^1

1	2	3
Tl-201	4×10^0	1×10^2
Tl-202	2×10^0	1×10^2
Tl-204	7×10^{-1}	1×10^4
Túlium (69)		
Tm-167	8×10^{-1}	1×10^2
Tm-170	6×10^{-1}	1×10^3
Tm-171	4×10^1	1×10^4
Urán (92)		
U-230 (a), (c), (g)	1×10^{-1}	1×10^1 (b)
U-230 (a), (d), (h)	4×10^{-3}	1×10^1
U-230 (a), (e), (i)	3×10^{-3}	1×10^1
U-232 (c), (g)	1×10^{-2}	1×10^0 (b)
U-232 (d), (h)	7×10^{-3}	1×10^1
U-232 (e), (i)	1×10^{-3}	1×10^1
U-233 (c), (g)	9×10^{-2}	1×10^1
U-233 (d), (h)	2×10^{-2}	1×10^2
U-233 (e), (i)	6×10^{-3}	1×10^1
U-234 (c), (g)	9×10^{-2}	1×10^2
U-234 (d), (h)	2×10^{-2}	1×10^2
U-234 (e), (i)	6×10^{-3}	1×10^1
U-235 (a), (c), (d), (e), (j)	neobmedzená	1×10^1 (b)
U-236 (c), (g)	neobmedzená	1×10^1
U-236 (d), (h)	2×10^{-2}	1×10^2
U-236 (e), (i)	6×10^{-3}	1×10^1
U-238 (c), (d), (e), (j)	neobmedzená	1×10^1 (b)
U (prírodný)	neobmedzená	1×10^0 (b)
U (oobohatený na 20 % alebo menej) (f)	neobmedzená	1×10^0
U (ochudobnený)	neobmedzená	1×10^0
Vanád (23)		
V-48	4×10^{-1}	1×10^1
V-49	4×10^1	1×10^4

1	2	3
Volfrám (74)		
W-178 (a)	5×10^0	1×10^1
W-181	3×10^1	1×10^3
W-185	8×10^{-1}	1×10^4
W-187	6×10^{-1}	1×10^2
W-188 (a)	3×10^{-1}	1×10^2
Xenón (54)		
Xe-122 (a)	4×10^{-1}	1×10^2
Xe-123	7×10^{-1}	1×10^2
Xe-127	2×10^0	1×10^3
Xe-131 m	4×10^1	1×10^4
Xe-133	1×10^1	1×10^3
Xe-135	2×10^0	1×10^3
Ytrium (39)		
Y-87 (a)	1×10^0	1×10^1
Y-88	4×10^{-1}	1×10^1
Y-90	3×10^{-1}	1×10^3
Y-91	6×10^{-1}	1×10^3
Y-91 m	2×10^0	1×10^2
Y-92	2×10^{-1}	1×10^2
Y-93	3×10^{-1}	1×10^2
Yterbium (79)		
Yb-169	1×10^0	1×10^2
Yb-175	9×10^{-1}	1×10^3
Zinok (30)		
Zn-65	2×10^0	1×10^1
Zn-69	6×10^{-1}	1×10^4
Zn-69 m (a)	6×10^{-1}	1×10^2
Zirkón (40)		
Zr-88	3×10^0	1×10^2
Zr-93	neobmedzená	1×10^3 (b)
Zr-95 (a)	8×10^{-1}	1×10^1
Zr-97 (a)	4×10^{-1}	1×10^1 (b)

(a) – v hodnote A_2 je zahrnutý príspevok od dcérskych rádionuklidov s polčasom rozpadu kratším ako 10 dní,

(b) – zoznam materských rádionuklidov a ich produktov rozpadu nachádzajúcich sa v trvalo rovnovážnom stave:

Sr-90	Y-90,
Zr-93	Nb-93 m,
Zr-97	Nb-97,
Ru-106	Rh-106,
Cs-137	Ba-137 m,
Ce-134	La-134,
Ce-144	Pr-144,
Ba-140	La-140,

Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64),
Pb-210	Bi-210, Po-210,
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64),
Rn-220	Po-216,
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214,
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207,
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64),
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210,
Ra-228	Ac-228,
Th-226	Ra-222, Rn-218, Po-214,
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64),
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209,
Th-prírodný	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64),
Th-234	Pa-234 m,
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214,
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64),
U-235	Th-231,
U-238	Th-234, Pa-234 m,
U-prírodný	Th-234, Pa-234 m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210,
U-240	Np-240 m,
Np-237	Pa-233,
Am-242 m	Am-242,
Am-243	Np-239.

- (c) – hodnoty platia len pre zlúčeniny uránu, ktoré majú chemickú formu UF_6 , UO_2F_2 a $UO_2(NO_3)_2$, a to za normálnych, ale aj za havarijných podmienok prepravy,
- (d) – hodnoty platia len pre zlúčeniny uránu, ktoré majú chemickú formu UO_3 , UF_4 , UCl_4 a hexaekvivalentné zlúčeniny, a to za normálnych, ale aj za havarijných podmienok prepravy,
- (e) – hodnoty platia pre všetky ostatné zlúčeniny uránu, ktoré nie sú špecifikované v (c) a (d),
- (f) – hodnoty platia len pre neožiarený urán,
- (g) – rýchla absorpcia cez pľúca,
- (h) – stredne rýchla absorpcia cez pľúca,
- (i) – pomalá absorpcia cez pľúca,
- (j) – všetky typy absorpcie cez pľúca.

Tabuľka č. 2 **Základné údaje pre neznáme rádionuklidy alebo zmesi rádionuklidov**

Rádioaktívny obsah	A_2 [TBq]	Limitná merná aktivita [Bq/g]
Prítomné sú len beta- a gamarádionuklidy	0,02	1×10^1
Prítomné sú len alfarádionuklidy	9×10^{-5}	1×10^{-1}
Nie sú známe žiadne dôležité údaje	9×10^{-5}	1×10^{-1}

**Príloha č. 4
k vyhláske č. 57/2006 Z. z.****POSTUPY SKÚŠOK RÁDIOAKTÍVNYCH MATERIÁLOV, OBALOVÝCH SÚBOROV A ZÁSIELOK****I. časť: Splnenie požiadaviek**

Splnenie požiadaviek ustanovených v prílohe č. 1 sa preukazuje niektorou z týchto metód alebo ich kombináciou:

- a) vykonaním skúšok so vzorkami predstavujúcimi rádioaktívny materiál NMA-III alebo málo disperzný rádioaktívny materiál alebo s prototypmi, alebo so vzorkami obalových súborov; obsah vzoriek alebo obalových súborov na skúšky musí čo najvernejšie napodobňovať očakávaný rádioaktívny obsah a skúšaná vzorka alebo obalový súbor musia byť pripravené tak, ako sa obvykle odovzdávajú na prepravu,
- b) odkazom na predchádzajúce uspokojivé výsledky skúšok podobného charakteru,
- c) vykonaním skúšok s modelmi vhodne napodobňujúcimi tie vlastnosti skúšaného predmetu, ktoré sú pre výsledky týchto skúšok rozhodujúce; pri použití zmenšených modelov sa primerane upraví aj príslušné parametre skúšky, ako napr. priemer trňa alebo veľkosť tlakovej záťaže,
- d) výpočtom alebo zdôvodnenou argumentáciou v prípadoch, keď spoľahlivosť alebo konzervatívnosť výpočtových metód a parametrov sú všeobecne prijateľné.

II. časť: Skúšky rádioaktívnych materiálov NMA³

Vzorka pevného materiálu reprezentujúca celkový obsah zásielky sa na sedem dní ponorí do vody, ktorá má teplotu okolia. Objem vody používaný pri skúške musí byť dostatočný, aby na konci 7-dňovej skúšky tvoril voľný objem neabsorbovanej a nezreagovanej vody aspoň 10 % objemu skúmanej pevnej vzorky. Voda musí mať počiatočné pH 6 – 8 a maximálnu vodivosť 1 mS.m⁻¹ pri 20 °C. Meranie celkovej aktivity voľného objemu vody sa vykonáva po skončení 7-dňovej skúšky.

III. časť: Skúšky málo disperzného rádioaktívneho materiálu

Vzorka, ktorá obsahuje alebo napodobňuje málo disperzný rádioaktívny materiál, podrobí sa predĺženej tepelnej skúške predpísanej v časti IV bode 25 a skúške nárazu predpísanej v časti IV bode 26. Na každú z týchto skúšok sa môže použiť iná vzorka. Po každej skúške sa vzorka podrobí skúške vylúhovateľnosti predpísanej v časti II. Po každej takej skúške sa musí preukázať, že boli splnené aplikovateľné požiadavky uvedené v prílohe č. 1 časti I bode 2.

IV. časť: Skúšky zásielok

1. Každá vzorka zásielky (ďalej len „vzorka“) sa pred skúšaním prehliadne a zaznamenajú sa všetky chyby alebo poškodenia vrátane
 - a) odchýlok od projektu,
 - b) chýb v konštrukcii,
 - c) korózie alebo iného poškodenia,
 - d) deformácií.
2. Kontajnementový systém zásielky musí byť jasne špecifikovaný.
3. Vonkajšie znaky vzorky musia byť jasne identifikované tak, aby bolo možné vykonať jednoduchý a jasný odkaz na každú jej časť.
4. Po skúškach predpísaných v bodoch 6 až 26 sa
 - a) identifikujú a zaznamenajú chyby a poškodenia vzorky,
 - b) určí, či je zachovaná celistvosť tienenia a kontajnementového systému vzorky podľa požiadaviek v prílohe č. 1,

- c) určí, či sú splnené požiadavky ustanovené v prílohe č. 1 časti XI pre jednotlivú zásielku alebo pre viaceré zásielky obsahujúce štiepny materiál.
5. Terč na skúšky pádom predpísané v bode 10, bode 13 písm. a), v bodoch 15, 23 a 25 musí byť plochý, musí mať horizontálny povrch takej povahy, aby sa akýmkoľvek zvýšením jeho odporu proti posunutiu alebo jeho deformáciou po náraze vzorky podstatne nezvýšilo poškodenie vzorky.
 6. Vzorky, ktoré obsahujú alebo napodobňujú obalový súbor projektovaný na prepravu najmenej 0,1 kg hexafluoridu uránu, skúšajú sa hydraulicky pri vnútornom tlaku najmenej 1,4 MPa. Na opakované skúšky obalových súborov možno použiť akékoľvek iné ekvivalentné nedeštruktívne skúšky.
 7. Vzorky sa podrobia skúške voľným pádom, skúške tlakovým zafažením a skúške prierazom. Každý uvedený skúške predchádza skúška postrekom vodou. Na všetky skúšky možno použiť jednu vzorku, ak sú splnené ustanovenia bodu 8.
 8. Časový interval medzi skončením skúšky postrekom vodou a ďalšou skúškou musí byť taký, aby voda čo najviac vsiakla a vonkajší povrch vzorky nevyschol. Ak sa použil postrek zo štyroch strán súčasne, tento interval musí trvať dve hodiny. Ak sa používa postupný postrek vodou v každom zo štyroch smerov, skúšky prebehnú bez prestávky.
 9. Pri skúške postrekom vodou sa vzorka postrekuje vodou aspoň jednu hodinu tak, aby množstvo vody zodpovedalo dažďu s intenzitou 5 cm za hodinu.
 10. Pri skúške voľným pádom vzorka padá na terč tak, aby bola vzhľadom na skúšané bezpečnostné charakteristiky čo najviac poškodená. Výška pádu meraná z najnižšieho bodu vzorky k hornej ploche terča nesmie byť menšia, než je vzdialenosť uvedená v tabuľke č. 1 pre príslušnú hmotnosť zásielky, okrem
 - a) vzoriek pravouhlého tvaru z vláknitej lepenky alebo z dreva s hmotnosťou nepresahujúcou 50 kg, ktoré sa podrobia voľnému pádu z výšky 0,3 m na každý roh vzorky,
 - b) vzoriek valcového tvaru z vlnitej lepenky s hmotnosťou nepresahujúcou 100 kg, ktoré sa podrobia voľnému pádu z výšky 0,3 m na každú štvrtinu hrany obidvoch základní valca.

Tabuľka č. 1 **Výška voľného pádu na skúšanie zásielok za normálnych podmienok prepravy**

Hmotnosť zásielky [kg]	Výška voľného pádu [m]
menej ako 5 000	1,2
5 000 alebo viac, ale menej ako 10 000	0,9
10 000 alebo viac, ale menej ako 15 000	0,6
viac ako 15 000	0,3

11. Pri skúške tlakovým zafažením sa vzorka na 24 hodín podrobí, ak tvar obalového súboru nezabraňuje ich ukladaniu na seba, tlakovému zafaženiu rovnajúceho sa väčšej hodnote
 - a) z päťnásobku hmotnosti skutočnej zásielky alebo
 - b) z ekvivalentu 13 kPa vynásobených zvisle premietnutým prierezom zásielky.

Zafaženie musí byť rovnomerne rozložené na dve protifašné strany vzorky, pričom jedna z nich musí byť základňa, na ktorej zásielka zvyčajne stojí.

12. Skúška prierazom sa vykoná takto:
 - a) vzorka sa umiestni na plochý vodorovný povrch, ktorý sa v priebehu skúšky výrazne nepohne,
 - b) tyč s priemerom 3,2 cm s pologulatým koncom a hmotnosťou 6 kg dopadne v zvislom smere na stred najslabšej časti vzorky tak, aby pri dostatočne hlbokom prieniku narazila na kontajnementový systém; tyč sa nesmie pri skúške podstatne zdeformovať,

- c) výška pádu tyče meraná od jej spodného konca k zamýšľanému bodu nárazu na hornom okraji vzorky musí byť 1 m.
13. Pri dodatočných skúškach zásielok typu A obsahujúcich kvapaliny a plyny sa vzorka alebo samostatné vzorky podrobia každej z týchto skúšok, ak nemožno preukázať, že jedna zo skúšok spôsobí danej vzorke väčšie poškodenie ako ostatné. V takom prípade sa vzorka podrobí tejto skúške. Skúšky sa vykonajú takto:
- a) vzorka musí padnúť voľným pádom na terč tak, aby kontajment vzorky utrpel najväčšie poškodenie; výška pádu meraná od najnižšej časti vzorky k hornej ploche terča musí byť 9 m,
- b) vzorka sa podrobí skúške prierazom uvedenej v bode 12 s tým rozdielom, že výška pádu sa upraví na 1,7 m.
14. Pri skúškach na preukázanie schopnosti odolať podmienkam nehody pri preprave sa vzorka podrobí kumulatívnym účinkom skúšok predpísaných v bodoch 15 a 16 v uvedenom poradí. Po týchto skúškach sa táto vzorka alebo osobitná vzorka podrobí skúške (skúškam) ponorením do vody uvedenej v bode 17, a ak je to aplikovateľné, aj skúške uvedenej v bode 18.
15. Mechanická skúška sa skladá z troch rôznych skúšok pádom. Každá vzorka sa podrobí príslušným pádom podľa prílohy č. 1 časti VIII bodu 7 alebo podľa časti XI bodu 11. Poradie, v akom sa vzorka podrobí týmto pádom, musí byť také, aby po skončení mechanickej skúšky utrpela pri teplotnej skúške, ktorá nasleduje, čo najväčšie poškodenie. Skúšky sa vykonajú takto:
- a) pád I – vzorka musí padnúť z výšky 9 m na terč tak, aby utrpela čo najväčšie poškodenie; výška pádu sa meria od najnižšieho bodu vzorky k hornému povrchu terča,
- b) pád II – vzorka musí padnúť z výšky 1 m na trň pevne upevnený kolmo na terč tak, aby vzorke spôsobil čo najväčšie poškodenie; výška pádu sa meria od očakávaného bodu nárazu na vzorku k hornému povrchu trňa; trň musí byť z pevnej mäkkej ocele kruhového prierezu s priemerom $15,0 \pm 0,5$ cm a s dĺžkou 20 cm (ak by dlhší trň spôsobil väčšie poškodenie, musí sa použiť taký dlhý trň, aby sa spôsobilo čo najväčšie poškodenie), horný koniec trňa musí byť plochý a vodorovný so zaoblenými hranami s polomerom najviac 6 mm,
- c) pád III – vzorka sa umiestni na terč tak, aby sa pádom pevnej ocelevej platne s rozmermi 1 m x 1 m a s hmotnosťou 500 kg padajúcej z výšky 9 m v horizontálnom smere čo najviac poškodila; výška pádu sa meria od spodnej strany platne k hornému okraju vzorky.
16. Pri teplotnej skúške sa vzorka stabilizovaná pri ustálenej vonkajšej teplote 38 °C vystaví podmienkam slnečného ožiarenia definovaným v prílohe č. 1 tabuľke č. 1 a zároveň najvyššej projektovej rýchlosti vnútorného vývinu tepla uvoľňovaného rádioaktívnym obsahom zásielky. Ktorýkoľvek z týchto parametrov môže mať odlišné hodnoty pred skúškou a počas nej, ak sú vhodne zohľadnené pri hodnotení reakcie vzorky.
17. Teplotná skúška sa vykoná takto:
- a) celá vzorka sa na 30 minút ponechá v prostredí s tepelným tokom najmenej ekvivalentným toku spôsobenému plameňom zmesi uhľovodíkového paliva a vzduchu za okolitých podmienok dostatočne stabilných na dosiahnutie priemerného koeficientu emisie plameňa aspoň 0,9, priemernej teploty plameňa najmenej 800 °C, pričom plameň úplne obklopuje celú vzorku s koeficientom povrchovej absorpcie buď 0,8, alebo s takou hodnotou, akú by zásielka mala, ak by bola vystavená špecifikovanému ohňu,
- b) potom sa vzorka ponechá na čas dostatočne dlhý na stabilizáciu teplôt všade vo vzorke v prostredí s vonkajšou teplotou 38 °C, zároveň sa vystaví slnečnému ožiareniu definovanému v prílohe č. 1 tabuľke č. 1 a najvyššej projektovej rýchlosti vnútorného vývinu tepla uvoľňovaného rádioaktívnym obsahom zásielky; ktorýkoľvek z týchto parametrov môže mať odlišné hodnoty po skončení ohrevu, ak sú vhodne zohľadnené pri hodnotení reakcie vzorky.
18. Pri skúške ponorením do vody sa vzorka ponorí pod hladinu vody do hĺbky aspoň 15 m najmenej na 8 hodín v takej polohe, aká jej spôsobí čo najväčšie poškodenie. Týmto podmienkam zodpovedá vonkajší pretlak aspoň 150 kPa.

19. Pri predĺženej skúške ponorením do vody zásielok typu B(U) a typu B(M) obsahujúcich viac než 10^5 A₂ a zásielok typu C sa vzorka aspoň na jednu hodinu ponorí do vody do hĺbky aspoň 200 m. Týmto podmienkam zodpovedá vonkajší pretlak najmenej 2 MPa.
20. Skúške prieniku vody pre zásielky obsahujúce štiepny materiál sa nepodrobí zásielka, pri ktorej sa na účely hodnotenia najväčšej zásoby reaktivity podľa prílohy č. 1 časti XI bodov 6 až 11 predpokladá vniknutie alebo vytečenie vody.
21. Predtým, ako sa vzorka podrobí skúške podľa bodu 22, podrobí sa skúške predpísanej v bode 15 písm. b), skúške predpísanej v bode 15 písm. a) alebo c), ako je to uvedené v prílohe č. 3 časti XI bode 11, a skúškam predpísaným v bodoch 16 a 17.
22. Vzorka sa ponorí pod hladinu vody do hĺbky aspoň 0,9 m najmenej na 8 hodín v takej polohe, v akej sa očakáva čo najväčší prienik vody.
23. Pri skúškach zásielok typu C sa vzorky podrobia účinkom každej z týchto skúšok v tomto poradí:
 - a) skúšky predpísané v bode 15 písm. a), c) a bodoch 24 a 25,
 - b) skúška predpísaná v bode 26.

Na každú z uvedených skúšok možno použiť samostatné vzorky.

24. Pri skúške na prederavenie a roztrhnutie sa vzorka vystaví poškodzujúcim účinkom pevného skúšobného nástroja z mäkkej ocele. Orientácia nástroja k povrchu vzorky musí byť taká, aby na záver postupnosti skúšok uvedených v bode 23 písm. a) bola vzorka čo najviac poškodená. Skúška sa vykoná takto:
 - a) ak vzorka reprezentuje zásielku s hmotnosťou nižšou ako 250 kg, umiestni sa na terč a vystaví sa skúšobnému nástroju s hmotnosťou 250 kg padajúcemu z výšky 3 m nad očakávaným bodom dopadu; na túto skúšku sa ako skúšobný nástroj použije valcová tyč s priemerom 20 cm s nárazovým koncom tvoriacim kužeľ s pravouhlým vrcholom, s dĺžkou 30 cm a priemerom 2,5 cm na špici,
 - b) ak vzorka reprezentuje zásielku s hmotnosťou 250 kg alebo viac, upevní sa základňa skúšobného nástroja na terč a vzorka padá na skúšobný nástroj z výšky 3 m od očakávaného bodu dopadu; na túto skúšku sa použije skúšobný nástroj opísaný v písmene a), ktorého dĺžka sa upraví tak, aby na vzorke spôsobil čo najväčšie poškodenie.
25. Predĺžená tepelná skúška sa vykoná tak, ako je uvedené v bodoch 16 a 17. Čas pôsobenia tepelného prostredia sa predĺži na 60 minút.
26. Pri skúške nárazom musí vzorka naraziť na terč rýchlosťou najmenej 90 m.s⁻¹ v takom smere, aby utrpela čo najväčšie poškodenie.

- 1) Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov.
- 2) § 19 vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 55/2006 Z. z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie.
- 3) Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 56/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na dokumentáciu systému kvality držiteľa povolenia, ako aj podrobnosti o požiadavkách na kvalitu jadrových zariadení, podrobnosti o požiadavkách na kvalitu vybraných zariadení a podrobnosti o rozsahu ich schvaľovania.
- 4) Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 12/2001 Z. z. o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany.
- 5) Napríklad vyhláška ministra zahraničných vecí č. 64/1987 Zb. o Európskej dohode o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí (ADR), Poriadok pre medzinárodnú železničnú prepravu nebezpečného tovaru (RID), Príloha I k Jednotným právnym predpisom pre Zmluvu o medzinárodnej železničnej preprave tovaru (CIM), ktoré tvoria Dodatok B k Dohovoru o medzinárodnej preprave tovaru po železniciach (COTIF) z 9. mája 1980 [vyhláška ministra zahraničných vecí č. 8/1985 Zb. o Dohovore o medzinárodnej železničnej preprave (COTIF) v znení neskorších predpisov].
- 6) Zákon č. 215/2004 Z. z. o ochrane utajovaných skutočností a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
§ 14 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 300/1996 Z. z. o zabezpečovaní ochrany obyvateľstva pri výrobe, preprave, skladovaní a manipulácii s nebezpečnými škodlivinami v znení neskorších predpisov.
Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 216/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú oblasti utajovaných skutočností.
- 7) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 98/34/ES o postupe pri poskytovaní informácií v oblasti technických noriem a predpisov v platnom znení (Ú. v. ES L 204, 21. 7. 1998).
- 8) ISO 7195 Balenie hexafluoridu uránu na prepravu.

