Ročník 1997

SBÍRKA ZÁKONŮ
ČESKÉ REPUBLIKY

Částka 50 Rozeslána dne 7. července 1997 Cena Kč 20,70

OBSAH:

142. Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost o typovém schvalování obalových souborů pro přepravu, skladování nebo ukládání radionuklidových zářičů a jaderných materiálů, typovém schvalování zdrojů ionizujícího záření, typovém schvalování ochranných pomůcek pro práce se zdroji ionizujícího záření a dalších zařízení pro práce s nimi (o typovém schvalování)

142

VYHLÁŠKA

Státního úřadu pro jadernou bezpečnost

ze dne 17. června 1997

o typovém schvalování obalových souborů pro přepravu, skladování nebo ukládání radionuklidových zářičů a jaderných materiálů, typovém schvalování zdrojů ionizujícího záření, typovém schvalování ochranných pomůcek pro práce se zdroji ionizujícího záření a dalších zařízení pro práce s nimi (o typovém schvalování)

Státní úřad pro jadernou bezpečnost stanoví podle § 47 odst. 7 k provedení § 23 odst. 1 až 5 zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, (dále jen „zákon"):

Předmět úpravy

§ 1

Tato vyhláška upravuje podrobnosti o typovém schvalování, ověřování a dokladování shody se schváleným typem u obalových souborů pro přepravu, skladování nebo ukládání jaderných materiálů a radionuklidových zářičů [§ 2 písm. c) bod 1 zákona], zdrojů ionizujícího záření, ochranných pracovních pomůcek pro práce se zdroji ionizujícího záření a dalších zařízení pro práce se zdroji ionizujícího záření.

§ 2

(1) Pro účely této vyhlášky se rozumí

a) obalovým souborem soubor komponent zahrnující zejména jednu nebo více nádob, stínění, absorpční materiál, vnitřní distanční konstrukce, pomocné a obslužné zařízení (ventily, tepelná izolace) nutné k úplnému uzavření radionuklidových zářičů, pro jejich přepravu, skladování nebo ukládání, zajišťující současně jadernou bezpečnost a radiační ochranu pracovníků, obsluhy a obyvatelstva,

b) radionuklidovým zářičem o nízké měrné aktivitě radionuklidové zářiče splňující kritéria uvedená v části A přílohy č. 1 této vyhlášky,

c) předměty povrchově znečištěné radionuklidy (dále jen „povrchově kontaminované předměty")

předměty splňující kritéria uvedená v části B přílohy č. 1 této vyhlášky.

(2) Obalové soubory se dělí na

a) obalové soubory typu PZ-1, PZ-2 nebo PZ-3, kterými jsou obalové soubory určené k přepravě radionuklidových zářičů o nízké měrné aktivitě nebo povrchově kontaminovaných předmětů,

b) obalové soubory typu A, kterými jsou obalové soubory určené k přepravě radionuklidových zářičů o aktivitě do hodnoty A_1, uvedené v příloze č. 4, jedná-li se o radionuklidový zářič zvláštní formy,[1]) nebo do hodnoty A_2, uvedené v příloze č. 4, jedná-li se o radionuklidový zářič jiný než zvláštní formy,

c) obalové soubory typu B, kterými jsou obalové soubory určené k přepravě radionuklidových zářičů o aktivitě, která může převýšit hodnoty A_1, uvedené v příloze č. 4, jedná-li se o radionuklidový zářič zvláštní formy, nebo která může převýšit hodnoty A_2, uvedené v příloze č. 4, jedná-li se o radionuklidový zářič jiný než zvláštní formy,

d) přepravní a skladovací obalové soubory, kterými jsou obalové soubory určené k přepravě i ke skladování,

e) obalové soubory typu S, kterými jsou obalové soubory určené ke skladování radionuklidových zářičů, kromě nevýznamných a drobných zdrojů ionizujícího záření,

f) obalové soubory typu D, kterými jsou obalové soubory určené k ukládání radioaktivních odpadů.

§ 3

Typově schvalované výrobky

(1) Typově se schvalují

a) obalové soubory typu B pro přepravu radionuklidových zářičů,

b) obalové soubory typu A, PZ-1, PZ-2 a PZ-3 pro přepravu jaderných materiálů v množství převyšujícím hodnoty podle přílohy č. 2 zvláštního předpisu,[1])

c) obalové soubory typu S pro skladování radionuklidových zářičů o aktivitě, která může převýšit hodnoty A_1, uvedené v příloze č. 4, jedná-li se o radionuklidový zářič zvláštní formy nebo která může převýšit hodnoty A_2, uvedené v příloze č. 4, jedná-li se o radionuklidový zářič jiný než zvláštní formy, nebo pro skladování jaderných materiálů v množství převyšujícím hodnoty podle přílohy č. 2 zvláštního předpisu,[1])

d) obalové soubory pro přepravu a skladování, pokud se na ně nebo jejich komponenty vztahují písmena a), b) nebo c) tohoto odstavce,

e) obalové soubory typu D pro ukládání vyhořelého nebo ozářeného jaderného paliva, nebo radioaktivních odpadů vzniklých jeho přepracováním,

f) generátory záření, kromě nevýznamných zdrojů ionizujícího záření,

g) uzavřené radionuklidové zářiče a zařízení, která je obsahují,

h) otevřené radionuklidové zářiče určené pro použití při lékařském ozáření a v průmyslových aplikacích, kromě radiofarmak registrovaných se souhlasem Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (dále jen „Úřad") podle zvláštního předpisu,[2])

i) ionizační hlásiče požáru,

j) otevřené radionuklidové zářiče a zařízení je obsahující, určené jako demonstrační pomůcky pro školní výuku,

k) otevřené radionuklidové zářiče určené k použití v domácnostech,

l) ochranné pracovní pomůcky pro práce se zdroji ionizujícího záření, kromě pomůcek pro práce s nevýznamnými a drobnými zdroji a s radiofarmaky registrovanými se souhlasem Úřadu podle zvláštního předpisu,[2]) a to

1. osobní ochranné prostředky pro ochranu zdraví při práci se zdroji ionizujícího záření,
2. ostatní ochranné pracovní pomůcky,

m) další zařízení určená k bezprostředním činnostem s jednoduchými, významnými a velmi významnými zdroji ionizujícího záření, jejichž konstrukce může ovlivnit úroveň radiační ochrany.

(2) Zdroje ionizujícího záření a výrobky podle odstavce 1 písm. l) a m), které nejsou určeny k uvedení do oběhu (např. zařízení vyrobená nebo dovezená pro účely předvedení nebo testování), typovému schválení nepodléhají.

§ 4

Žádost o typové schválení

(1) Žádost o typové schválení obsahuje:

a) identifikaci žadatele, zahrnující u fyzické osoby jméno a příjmení, rodné číslo, místo trvalého pobytu, případně jméno a příjmení, rodné číslo, místo trvalého pobytu odpovědného zástupce, je-li ustanoven; u právnické osoby název a právní formu, sídlo, identifikační číslo, výpis z obchodního rejstříku, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu osoby nebo osob, které jsou jejím statutárním orgánem,

---

[1]) Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 143/1997 Sb., o přepravě a dopravě určených jaderných materiálů a určených radionuklidových zářičů.

[2]) Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů.

b) název výrobku a označení typu, popř. jinou jednoznačnou identifikaci výrobku, o jehož typové schválení je žádáno,

c) popis použití a způsobu uvádění výrobku do oběhu a u zdrojů ionizujícího záření také odůvodnění jeho použití podle § 4 odst. 2 zákona,

d) návrh postupů k ověřování a posuzování shody vlastností a parametrů jednotlivých výrobků se schváleným typem, včetně stanovení periodicity provozních kontrol a u zdrojů ionizujícího záření také údaje o rozsahu a způsobu provádění přejímacích zkoušek a zkoušek dlouhodobé stability a provozní stálosti podle zvláštního předpisu,

e) návod k obsluze a údržbě zahrnující pravidla bezpečného zacházení s výrobkem,

f) požadovanou dobu platnosti typového schválení v České republice.

(2) Žádost o typové schválení dále obsahuje tyto doklady:

a) u obalových souborů:

1. popis radionuklidových zářičů nebo jaderných materiálů, pro které je obalový soubor projektován, zejména popis jejich fyzikálního a chemického stavu,
2. podrobný popis typu obalového souboru, včetně kompletních technických výkresů, seznam materiálů a technologických metod, kterých je použito při jeho výrobě,
3. způsob zabezpečování jakosti při výrobě obalového souboru, tak jak bude zaveden pro schvalovanou typovou řadu a způsob zajištění jakosti při návrhu typu obalového souboru podle zvláštního předpisu,
4. doklady o zajištění radiační ochrany a doklady o zajištění jaderné bezpečnosti, budou-li radionuklidy v obalovém souboru zvláštní štěpné materiály [§ 2 písm. a) bod 1 bb) zákona] nebo ^{241}Pu,
5. pokud radionuklidy v obalovém souboru produkují teplo, rovněž vyhodnocení opatření k zajištění bezpečného odvodu tepla z obalového souboru pro navrhované způsoby přepravy nebo skladování,

b) u radionuklidových zářičů:

1. základní technické údaje o zdroji ionizujícího záření, v případě radionuklidových zářičů zejména údaje o jejich aktivitě, chemické a fyzikální formě,
2. koncepce jejich vyřazování z provozu, včetně bezpečného nakládání s radioaktivními odpady.

§ 5

Dokumentace zkoušek

(1) Součástí podkladů pro rozhodnutí Úřadu o typovém schválení je dokumentace zkoušek, a to

a) u obalových souborů protokoly o výsledcích zkoušek prokazující soulad vlastností s požadavky na příslušný typ obalového souboru uvedenými v přílohách č. 2 až 9 této vyhlášky, a to pro

1. obalové soubory typu PZ-1, PZ-2, PZ-3 požadavky podle příloh č. 2 a 3 této vyhlášky,
2. obalové soubory typu A požadavky podle příloh č. 2 a 5 této vyhlášky,
3. obalové soubory typu B požadavky podle příloh č. 2, 5 a 6 této vyhlášky,
4. přepravní a skladovací obalové soubory požadavky pro příslušné přepravní obalové soubory a požadavky podle příloh č. 2 a 7 této vyhlášky,
5. obalové soubory typu S požadavky uvedené v bodech 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 a 10 přílohy č. 2, dále požadavky uvedené v bodech 2 až 14 přílohy č. 5 a požadavky uvedené v příloze č. 7 této vyhlášky,
6. obalové soubory typu D požadavky uvedené v bodech 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 a 10 přílohy č. 2, požadavky uvedené v bodech 2 až 14 přílohy č. 5, požadavky uvedené v příloze č. 7 této vyhlášky a charakteristiky těchto obalových souborů v rámci uvažované doby do uzavření úložiště,
7. obalové soubory uvedené v bodech 1 až 6 tohoto písmena a určené pro zvláštní štěpné materiály a ^{241}Pu navíc požadavky podle přílohy č. 8 této vyhlášky,

b) u generátorů záření protokoly o výsledcích zkoušek prokazující shodu s českými technickými normami,[3])

c) u uzavřených radionuklidových zářičů a zařízení je obsahujících protokoly o výsledcích zkoušek prokazující stupeň odolnosti[4]) uzavřeného radionuklidového zářiče, pro radionuklidové zářiče zvláštní formy navíc ještě soulad s požadavky přílohy č. 1 zvláštního předpisu,[1])

d) u ionizačních hlásičů požáru, protokoly o výsledcích zkoušek prokazující stupeň odolnosti v nich

[3]) Např. ČSN EN 60601-1-1 Všeobecné požadavky na bezpečnost, ČSN EN 60601-1-3 Všeobecné požadavky na ochranu před zářením u diagnostických rentgenových zařízení, ČSN EN 60601-2-7 Požadavky na bezpečnost generátorů vysokého napětí u diagnostických rentgenových zařízení, ČSN EN 60601-2.17 Zvláštní požadavky na ochranu u dálkově ovládaných zařízení pro brachyterapeutické zařízení.

[4]) ČSN 40 4302 Uzavřené radionuklidové zářiče. Stupně odolnosti a metody zkoušení.

obsažených uzavřených radionuklidových zářičů, odolnost proti požáru a proti průmyslovému požáru a těsnost[4]) při běžném způsobu čištění uživatelem po celou doporučenou dobu použití,

e) u osobních ochranných pracovních pomůcek pro práce se zdroji ionizujícího záření protokoly o výsledcích zkoušek prokazující deklarované ochranné vlastnosti.

(2) Některé zkoušky lze nahradit výpočtem nebo odkazem na předcházející uspokojivé výsledky zkoušek výrobků podobných vlastností nebo u dovážených výrobků dokumentací o schválení v zemi původu nebo o zkouškách či výpočtech, které byly provedeny tam autorizovanými osobami, pokud spolehlivost nebo konzervativnost výpočetních metod a parametrů jsou pro Úřad přijatelné.

(3) Zkoušky k typovému schválení se provádějí na náklad žadatele u Úřadem určených právnických osob.

(4) Zkoušky se provádějí s prototypy nebo vzorky výrobků, popř. s modely vhodného měřítka, které odpovídají vlastnostem důležitým pro posouzení jaderné bezpečnosti a radiační ochrany při nakládání s ověřovaným výrobkem. Zkoušky obalových souborů, radionuklidových zářičů a zařízení je obsahujících, se provádějí, pokud možno, s maketou napodobující vlastnosti projektovaného obsahu radionuklidů.

§ 6

Způsob typového schválení

(1) V rozhodnutí o typovém schválení Úřad uvede:

a) identifikaci žadatele a výrobce,

b) název výrobku a označení typu,

c) u obalových souborů identifikační označení daného typu.

(2) V rozhodnutí o typovém schválení Úřad stanoví případné podmínky pro ověřování a dokladování shody podle § 7 této vyhlášky. U zdrojů ionizujícího záření stanoví zejména četnost a rozsah zkoušek stálosti.

§ 7

Rozsah a způsob ověřování shody

(1) Ověřování shody vlastností a parametrů jednotlivých vyrobených nebo dovezených výrobků se schváleným typem zajistí výrobce, dovozce nebo osoba uvádějící do oběhu

a) u každého obalového souboru podléhajícího typovému schválení dle § 3 této vyhlášky v rozsahu stanoveném v rozhodnutí o typovém schválení,

b) u každého uzavřeného radionuklidového zářiče zkouškou těsnosti a případně dalšími zkouškami v rozsahu stanoveném v rozhodnutí o typovém schválení,

c) u statisticky vybraného vzorku vyrobených nebo dovezených jiných výrobků v rozsahu stanoveném v rozhodnutí o typovém schválení; klíč pro statistický výběr uvede Úřad v rozhodnutí o typovém schválení těchto výrobků.

(2) Shodu výrobků se schváleným typem dokládá výrobce, dovozce nebo osoba uvádějící do oběhu

a) u uzavřených radionuklidových zářičů osvědčením podle zvláštního předpisu,

b) u otevřených radionuklidových zářičů průvodním listem podle zvláštního předpisu,

c) u obalových souborů, zdrojů ionizujícího záření jiných než radionuklidových zářičů, ochranných pomůcek a dalších v rozhodnutí o typovém schválení stanovených výrobků písemným prohlášením o shodě.

(3) Obalový soubor, u kterého bylo vydáno písemné prohlášení o shodě výrobků se schváleným typem, označí výrobce nebo dovozce českou značkou shody[5]) a identifikačním číslem přiděleným právnickou osobou, která shodu ověřovala.

§ 8

Přechodné ustanovení

Za typově schválené podle této vyhlášky se považují zdroje ionizujícího záření, jejichž prototyp byl kladně posouzen podle § 14 vyhlášky Ministerstva zdravotnictví České socialistické republiky č. 59/1972 Sb., o ochraně zdraví před ionizujícím zářením, a to po dobu, na kterou bylo vydáno příslušné rozhodnutí, nejdéle však do 1. července 2002.

§ 9

Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem vyhlášení.

Předseda:

Ing. **Štuller** v. r.

[5]) Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně o doplnění některých zákonů.

Příloha č. 1 k vyhlášce č. 142/1997 Sb.

RADIONUKLIDOVÉ ZÁŘIČE O NÍZKÉ MĚRNÉ AKTIVITĚ A POVRCHOVĚ KONTAMINOVANÉ PŘEDMĚTY

Část A - Radionuklidový zářič o nízké měrné aktivitě (NMA)

(1) Zářičem o nízké měrné aktivitě (NMA) je radionuklidový zářič, který má přírodně omezenou měrnou aktivitu, nebo radionuklidový zářič, jehož průměrná měrná aktivita byla záměrně limitována. Při určování průměrné měrné aktivity se s vnějším stíněním obklopujícím NMA materiál nesmí počítat.

(2) Zářiče NMA se dělí do tří skupin:

a) NMA-I, zahrnující

1. rudy obsahující přírodní radionuklidy, tj. uran, thorium a uranové nebo thoriové koncentráty těchto rud, nebo
2. pevný neozářený přírodní uran nebo ochuzený uran nebo přírodní thorium nebo jejich pevné či kapalné sloučeniny nebo směsi, nebo
3. radioaktivní materiál, jiný než štěpný, pro který není hodnota A_2 omezena.

b) NMA-II, zahrnující

1. vodu s objemovou aktivitou tritia do 0,8 TBq/l, nebo
2. jiný radionuklidový zářič s aktivitou rozptýlenou a stanovenou průměrnou měrnou aktivitou nepřesahující 10^{-4} A_2/g pro pevné látky a plyny nebo 10^{-5} A_2/g pro kapaliny.

c) NMA-III, zahrnující

1. radionuklidové zářiče, rozptýlené v pevném materiálu nebo v pevných předmětech, nebo rovnoměrně rozdělené v pevné kompaktní pojivé látce (jako beton, bitumen, keramika atd.), nebo
2. radionuklidový zářič, který je tak nerozpustný, nebo je vázán v tak nerozpustné látce, že ani v případě porušení nebo ztráty obalu by únik radioaktivního materiálu z jednoho obalového souboru sedmidenním loužením ve vodě nepřesáhl 0,1 A_2, nebo
3. pevný radionuklidový zářič jehož stanovená průměrná měrná aktivita (bez stínícího materiálu) nepřesahuje 2.10^{-3} A_2/g.

Část B - Povrchově kontaminované předměty (PKP)

(1) Povrchově kontaminované předměty (PKP) jsou pevné předměty, které nejsou samy radioaktivní, ale na svém povrchu mají rozptýlen radionuklidový zářič.

(2) PKP se dělí do dvou skupin.

a) PKP- I, což jsou pevné předměty, na kterých

1. nefixovaná a fixovaná kontaminace současně na nepřístupném povrchu o ploše větší než 300 cm^2 (nebo na celé ploše, jestliže je menší než 300 cm^2) nepřekračuje 40 kBq/cm^2 pro beta, gama a nízkotoxické radionuklidové zářiče emitující alfa záření nebo 4 kBq/cm^2 pro ostatní radionuklidové zářiče emitující alfa záření přičemž,

2. nefixovaná kontaminace[6]) na přístupném povrchu o ploše větší než 300 cm^2 (nebo na celé ploše, jestliže je menší než 300 cm^2) nepřekračuje hodnota plošné aktivity 4 Bq/cm^2 pro radionuklidové zářiče emitující beta a gama záření, pro přírodní radionuklidy uranu a thoria a pro další radionuklidové zářiče s poločasem přeměny kratším než 10 dní emitující alfa záření (nízkotoxické radionuklidové zářiče emitující alfa záření) nebo 0,4 Bq/cm^2 pro ostatní radionuklidové zářiče emitující alfa záření, a

3. fixovaná kontaminace na přístupném povrchu o ploše větší než 300 cm^2 (nebo na celé ploše, jestliže je menší než 300 cm^2) nepřekračuje hodnota plošné aktivity 40 kBq/cm^2 pro radionuklidové zářiče emitující beta a gama záření, pro nízkotoxické radionuklidové zářiče emitující alfa záření nebo 4,0 kBq/cm^2 pro ostatní radionuklidové zářiče emitující alfa záření.

b) PKP-II, což jsou pevné předměty, na jejichž povrchu fixovaná nebo nefixovaná kontaminace překračuje limity uvedené pro PKP-I a na kterém:

1. nefixovaná a fixovaná kontaminace současně na nepřístupném povrchu o ploše větší než 300 cm^2 (nebo na celé ploše, jestliže je menší než 300 cm^2) nepřekračuje 800 kBq/cm^2 pro beta, gama a nízkotoxické alfa zářiče nebo 80 kBq/cm^2 pro ostatní alfa zářiče přičemž,

2. nefixovaná kontaminace na přístupném povrchu o ploše větší než 300 cm^2 (nebo na celé ploše, jestliže je menší než 300 cm^2) nepřekračuje 400 Bq/cm^2 pro beta, gama a nízkotoxické alfa zářiče nebo 40 Bq/cm^2 pro ostatní alfa zářiče, a

3. fixovaná kontaminace na přístupném povrchu o ploše větší než 300 cm^2 (nebo na celé ploše, jestliže je menší než 300 cm^2) nepřekračuje 800 kBq/cm^2 pro beta, gama a nízkotoxické alfa zářiče nebo 80 kBq/cm^2 pro ostatní alfa zářiče.

---

6) Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí příloha A, I. díl č l- 2700, bod 7.

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 142/1997 Sb.

OBECNÉ POŽADAVKY NA OBALOVÉ SOUBORY

(1) Obalový soubor musí být zkonstruován tak, aby s ním bylo možno snadno a bezpečně zacházet a přepravovat jej s ohledem na jeho hmotnost, objem a tvar. Musí být konstruován tak, aby jej bylo možno v dopravním prostředku řádně zajistit.

(2) Konstrukce obalového souboru musí zajistit, aby jakékoliv upínací zařízení na obalovém souboru bylo funkční, je-li používáno způsobem předepsaným výrobcem a aby v případě poruchy tohoto zařízení schopnost obalového souboru splnit ostatní požadavky stanovené touto vyhláškou nebyla narušena. Konstrukce musí brát v úvahu příslušné bezpečnostní faktory pro případ zvedání obalového souboru trhem.

(3) Upínací zařízení a jakékoliv jiné příchytky na vnějším povrchu obalového souboru, kterých může být použito k jeho zvedání, musí být konstruovány tak, aby udržely jeho hmotnost v souladu s požadavky bodu 2, nebo musí být odstraněny, nebo jinak vyřazeny z funkce po dobu přepravy.

(4) Povrch obalového souboru, pokud je to prakticky možné, musí být konstruován bez vystupujících částí a tak, aby se na něm nesrážela a neudržovala voda a mohl tak být snadno dekontaminován.

(5) Jakákoliv zařízení připojená k obalovému souboru během přepravy, která nejsou jeho součástí, nesmí snižovat jeho bezpečnost.

(6) Obalový soubor musí být schopen odolat vlivům zrychlení, vibrací nebo rezonancí z vibrací, které se mohou vyskytnout za podmínek předvídatelných při běžné přepravě, bez snížení účinnosti uzavíracích zařízení různých prostorů obalového souboru nebo porušení celistvosti obalového souboru jako celku. Zejména matice, svorníky a jiná zajišťovací zařízení musí být konstruována tak, aby bylo zabráněno jejich samovolnému uvolnění a ztrátě nebo ztrátě jejich funkce.

(7) Materiály obalového souboru a jakýchkoliv jeho částí musí být navzájem fyzikálně a chemicky snášenlivé a musí vyhovovat radionuklidům v obalovém souboru, včetně předpokládaných změn po jejich ozáření.

(8) Všechny uzávěry, jimiž by mohly unikat radionuklidy, musí být zajištěny před neoprávněným použitím.

(9) Na obalovém souboru musí být

a) uvedena hrubá (celková) hmotnost, převyšuje-li 50 kg,

b) u typu A označení „TYP A“,

c) u typu B

1. označení „TYP B(U)“ pro obalové soubory splňující požadavky přílohy č. 2, bodů 1 až 14 přílohy č. 5 a požadavky bodů 2 až 13 přílohy č. 6

2. příp. „TYP B(M)“ pro obalové soubory splňující požadavky přílohy č. 2, bodů 1 až 14 přílohy č. 5 a požadavky bodů 14 až 16 přílohy č. 6

3. vyznačen identifikační znak, který je přiřazen danému obalovému souboru Úřadem nebo kompetentním orgánem země původu,

4. vyznačeno sériové číslo individuálně identifikujícím každý obalový soubor,

5. na vnějším povrchu vyznačen trvanlivým způsobem symbol radioaktivity

d) pokud je obalový soubor schválen pro přepravu zvláštních štěpných materiálů a ^{241}Pu, je za výše uvedené označení ještě připsáno „F".

(10) Je-li obalový soubor dle popisu výrobce projektován pro normální provozní podmínky na maximální vnitřní tlak převyšující přetlak 100 kPa, musí být výrobcem rovněž popsán způsob odběru vzorku materiálu nádoby obalového souboru a uvedeny výsledky provedených zkoušek tlakové nádoby a musí být specifikován konstrukční materiál tlakové nádoby obalového souboru

Příloha č. 3 k vyhlášce č. 142/1997 Sb.

POŽADAVKY NA OBALOVÉ SOUBORY TYPU PZ-1, PZ-2 A PZ-3

(1) Obalový soubor typu PZ-1 musí být konstruován tak, aby jeho nejmenší vnější celkový rozměr nebyl menší než 100 mm.

(2) Obalový soubor typu PZ-2 musí být konstruován tak, aby splňoval požadavky kladené na obalový soubor typu PZ-1 dle bodu 1 a, je-li podroben zkoušce volným pádem (Příloha č. 9, část II, bod 5) a zkoušce tlakem (Příloha č. 9, část II, bod 6), musí zabránit

a) ztrátě nebo rozptylu radionuklidů a

b) ztrátě účinnosti stínění, která by způsobila větší než 20 % nárůst příkonu dávkového ekvivalentu ve kterémkoliv místě jeho vnějšího povrchu.

(3) Obalový soubor typu PZ-3 musí být konstruován tak, aby splňoval požadavky kladené na obalový soubor typu PZ-1 dle bodu 1 a navíc požadavky kladené na obalový soubor typu A uvedené v Příloze č.5, bod 2 až 14.

(4) V obalovém souboru typu PZ-1 lze přepravovat povrchově kontaminované předměty (PKP) podle přílohy č. 1 této vyhlášky, a to skupiny PKP-1 nebo materiál o nízké měrné aktivitě (NMA) podle přílohy č. 1 této vyhlášky, a to skupiny NMA-1 v pevném skupenství. NMA-1 v kapalném skupenství lze v obalovém souboru typu PZ-1 přepravovat pouze za výlučného užití [7)].

(5) V obalovém souboru typu PZ-2 lze přepravovat PKP-2 nebo NMA-1 v kapalném skupenství nebo NMA-2 v pevném skupenství. NMA-2 v plynném a kapalném skupenství a NMA-3 lze v obalovém souboru typu PZ-2 přepravovat pouze za výlučného užití [7)].

(6) V obalovém souboru typu PZ-3 lze přepravovat NMA-2 v plynném a kapalném skupenství a NMA-3.

---

7) Vyhláška ministra zahraničních věcí č.8/1985 Sb., o Úmluvě o mezinárodní železniční přepravě (COTIF), Přípojek B, Příloha 1.

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 142/1997 Sb.

Tabulka 1. HODNOTY AKTIVIT A_1, A_2

radionuklid (atomové číslo)	A_1	A_2
	[TBq]	[TBq]
Aktinium (89)		
Ac-225 (a)	$8x10^{-1}$	$6x10^{-3}$
Ac-227 (a)	$9x10^{-1}$	$9x10^{-5}$
Ac-228	$6x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Stříbro (47)		
Ag-105	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Ag-108m (a)	$7x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Ag-110m (a)	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Ag-111	$2x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Hliník (13)		
Al-26	$1x10^{-1}$	$1x10^{-1}$
Americium (95)		
Am-241	$1x10^{1}$	$1x10^{-3}$
Am-242m (a)	$1x10^{1}$	$1x10^{-3}$
Am-243 (a)	$5x10^{0}$	$1x10^{-3}$
Argon (18)		
Ar-37	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Ar-39	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Ar-41	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Arsen (33)		
As-72	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
As-73	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
As-74	$1x10^{0}$	$9x10^{-1}$
As-76	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
As-77	$2x10^{1}$	$7x10^{-1}$
Astat (85)		
At-211 (a)	$2x10^{1}$	$5x10^{-1}$
Zlato (79)		
Au-193	$7x10^{0}$	$2x10^{0}$
Au-194	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Au-195	$1x10^{1}$	$6x10^{0}$
Au-198	$1x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Au-199	$1x10^{1}$	$6x10^{-1}$
Barium (56)		
Ba-131 (a)	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Ba-133	$3x10^{0}$	$3x10^{0}$
Ba-133m	$2x10^{1}$	$6x10^{-1}$
Ba-140 (a)	$5x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Berylium (4)		
Be-7	$2x10^{1}$	$2x10^{1}$
Be-10	$4x10^{1}$	$6x10^{-1}$
Vizmut (83)		

Bi-205	$7x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Bi-206	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Bi-207	$7x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Bi-210	$1x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Bi-210m (a)	$6x10^{-1}$	$2x10^{-2}$
Bi-212 (a)	$7x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Berkelium (97)		
Bk-247	$8x10^{0}$	$8x10^{-4}$
Bk-249 (a)	$4x10^{1}$	$3x10^{-1}$
Brom (35)		
Br-76	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Br-77	$3x10^{0}$	$3x10^{0}$
Br-82	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Uhlík (6)		
C-11	$1x10^{0}$	$6x10^{-1}$
C-14	$4x10^{1}$	$3x10^{0}$
Vápník (20)		
Ca-41	Neomezeně	Neomezeně
Ca-45	$4x10^{1}$	$1x10^{0}$
Ca-47 (a)	$3x10^{0}$	$3x10^{-1}$
Kadmium (48)		
Cd-109	$3x10^{1}$	$2x10^{0}$
Cd-113m	$4x10^{1}$	$5x10^{-1}$
Cd-115 (a)	$3x10^{0}$	$4x10^{-1}$
Cd-115m	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Cer (58)		
Ce-139	$7x10^{0}$	$2x10^{0}$
Ce-141	$2x10^{1}$	$6x10^{-6}$
Ce-143	$9x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Ce-144 (a)	$2x10^{-1}$	$2x10^{-1}$
Kalifornium (98)		
Cf-248	$4x10^{1}$	$6x10^{-3}$
Cf-249	$3x10^{0}$	$8x10^{-4}$
Cf-250	$2x10^{1}$	$2x10^{-3}$
Cf-251	$7x10^{0}$	$7x10^{-4}$
Cf-252	$5x10^{-2}$	$3x10^{-3}$
Cf-253 (a)	$4x10^{1}$	$4x10^{-2}$
Cf-254	$1x10^{-3}$	$1x10^{-3}$
Chlor (17)		
Cl-36	$1x10^{1}$	$6x10^{-1}$
Cl-38	$2x10^{-1}$	$2x10^{-1}$
Curium (96)		
Cm-240	$4x10^{1}$	$2x10^{-2}$
Cm-241	$2x10^{0}$	$1x10^{0}$
Cm-242	$4x10^{1}$	$1x10^{-2}$
Cm-243	$9x10^{0}$	$1x10^{-3}$

Cm-244	$2x10^{1}$	$2x10^{-3}$
Cm-245	9x100	$9x10^{-4}$
Cm-246	$9x10^{0}$	$9x10^{-4}$
Cm-247 (a)	$3x10^{0}$	$1x10^{-3}$
Cm-248	$2x10^{-2}$	$3x10^{-4}$
Kobalt (27)		
Co-55	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Co-56	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Co-57	$1x10^{1}$	$1x10^{1}$
Co-58	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Co-58m	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Co-60	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Chrom (24)		
Cr-51	$3x10^{1}$	$3x10^{1}$
Cesium (55)		
Cs-129	$4x10^{0}$	$4x10^{0}$
Cs-131	$3x10^{1}$	$3x10^{1}$
Cs-132	$1x10^{0}$	$lx10^{0}$
Cs-134	$7x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Cs-134m	$4x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Cs-135	$4x10^{1}$	$1x10^{0}$
Cs-136	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Cs-137 (a)	$2x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Měď (29)		
Cu-64	$6x10^{0}$	$1x10^{0}$
Cu-67	$1x10^{1}$	$7x10^{-1}$
Dysprosium (66)		
Dy-159	$2x10^{1}$	$2x10^{1}$
Dy-165	$9x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Dy-166 (a)	$9x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Erbium (68)		
Er-169	$4x10^{1}$	$1x10^{0}$
Er-171	$8x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Europium (63)		
Eu-147	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Eu-148	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Eu-149	$2x10^{1}$	$2x10^{1}$
Eu-150 (s krátkým poločasem)	$2x10^{0}$	$7x10^{-1}$
Eu-150 (s dlouhým poločasem)	$7x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Eu-152	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Eu-152m	$8x10^{-1}$	$8x10^{-1}$
Eu-154	$9x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Eu-155	$2x10^{1}$	$3x10^{0}$
Eu-156	$7x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Fluor (9)		
F-18	$1x10^{0}$	$6x10^{-1}$

Železo (26)		
Fe-52 (a)	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Fe-55	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Fe-59	$9x10^{-1}$	$9x10^{-1}$
Fe-60 (a)	$4x10^{1}$	$2x10^{-1}$
Galium (31)		
Ga-67	$7x10^{0}$	$3x10^{0}$
Ga-68	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Ga-72	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Gadolinium (64)		
Gd-146 (a)	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Gd-148	$2x10^{1}$	$2x10^{-3}$
Gd-153	$1x10^{1}$	$9x10^{0}$
Gd-159	$3x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Germanium (32)		
Ge-68 (a)	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Ge-71	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Ge-77	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Hafnium (72)		
Hf-172 (a)	$6x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Hf-175	$3x10^{0}$	$3x10^{0}$
Hf-181	$2x10^{0}$	$5x10^{-1}$
Hf-182	Neomezeně	Neomezeně
Rtuť (80)		
Hg-194 (a)	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Hg-195m (a)	$3x10^{0}$	$7x10^{-1}$
Hg-197	$2x10^{1}$	$1x10^{1}$
Hg-197m	$1x10^{1}$	$4x10^{-1}$
Hg-203	$5x10^{0}$	$1x10^{0}$
Holmium (67)		
Ho- 166	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Ho-166m	$6x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Jod (53)		
I-123	$6x10^{0}$	$3x10^{0}$
I-124	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
I-125	$2x10^{1}$	$3x10^{0}$
I-126	$2x10^{0}$	$1x10^{0}$
I-129	Neomezeně	Neomezeně
I-131	$3x10^{0}$	$7x10^{-1}$
I-132	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
I-133	$7x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
I-134	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
I-135 (a)	$6x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Indium (49)		
In-111	$3x10^{0}$	$3x10^{0}$
In-113m	$4x10^{0}$	$2x10^{0}$

In-114m (a)	$1x10^{1}$	$5x10^{-1}$
In-115m	$7x10^{0}$	$1x10^{0}$
Iridium (77)		
Ir-189 (a)	$1x10^{1}$	$1x10^{1}$
Ir-190	$7x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Ir-192	$1x10^{0}$ Ď	$6x10^{-1}$
Ir-194	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Draslík (19)		
K-40	$9x10^{-1}$	$9x10^{-1}$
K-42	$2x10^{-1}$	$2x10^{-1}$
K-43	$7x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Krypton (36)		
Kr-81	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Kr-85	$1x10^{1}$	$1x10^{1}$
Kr-85m	$8x10^{0}$	$3x10^{0}$
Kr-87	$2x10^{-1}$	$2x10^{-1}$
Lantan (57)		
La-137	$3x10^{1}$	$6x10^{0}$
La-140	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Lutecium (71)		
Lu-172	$6x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Lu-173	$8x10^{0}$	$8x10^{0}$
Lu-174	$9x10^{0}$	$9x10^{0}$
Lu-174m	$2x10^{1}$	$1x10^{1}$
Lu-177	$3x10^{1}$	$7x10^{-1}$
Hořčík (12)		
Mg-28 (a)	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Mangan (25)		
Mn-52	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Mn-53	Neomezeně	Neomezeně
Mn-54	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Mn-56	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Molybden (42)		
Mo-93	$4x10^{1}$	$2x10^{1}$
Mo-99 (a)	$1x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Dusík(7)		
N-13	$9x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Sodík (11		
Na-22	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Na-24	$2x10^{-1}$	$2x10^{-1}$
Niob (41)		
Nb-93m	$4x10^{1}$	$3x10^{1}$
Nb-94	$7x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Nb-95	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Nb-97	$9x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Neodym (60)		

Nd-147	$6x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Nd-149	$6x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Nikl (28)		
Ni-59	Neomezeně	Neomezeně
Ni-63	$4x10^{1}$	$3x10^{1}$
Ni-65	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Neptunium (93)		
Np-235	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Np-236 (s krátkým poločasem)	$2x10^{1}$	$2x10^{0}$
Np-236 (s dlouhým poločasem)	$9x10^{0}$	$2x10^{-2}$
Np-237	$2x10^{1}$	$2x10^{-3}$
Np-239	$7x10^{0}$	$4x10^{-1}$
Osmium (76)		
Os-185	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Os-191	$1x10^{1}$	$2x10^{0}$
Os-191m	$4x10^{1}$	$3x10^{1}$
Os-193	$2x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Os-194 (a)	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Fosfor (15)		
P-32	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
P-33	$4x10^{1}$	$1x10^{0}$
Protaktinium (91)		
Pa-230 (a)	$2x10^{0}$	$7x10^{-2}$
Pa-231	$4x10^{0}$	$4x10^{-4}$
Pa-233	$5x10^{0}$	$7x10^{-1}$
Olovo (82)		
Pb-201	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Pb-202	$4x10^{1}$	$2x10^{1}$
Pb-203	$4x10^{0}$	$3x10^{0}$
Pb-205	Neomezeně	Neomezeně
Pb-210 (a)	$1x10^{0}$	$5x10^{-2}$
Pb-212 (a)	$7x10^{-1}$	$2x10^{-1}$
Paladium (46)		
Pd-103 (a)	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Pd-107	Neomezeně	Neomezeně
Pd-109	$2x10^{0}$	$5x10^{-1}$
Prometium (61)		
Pm-143	$3x10^{0}$	$3x10^{0}$
Pm-144	$7x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Pm-145	$3x10^{1}$	$1x10^{1}$
Pm-147	$4x10^{1}$	$2x10^{0}$
Pm-148m (a)	$8x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Pm-149	$2x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Pm-151	$2x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Polonium (84)		
Po-210	$4x10^{1}$	$2x10^{-2}$

Praseodym (59)		
Pr-142	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Pr-143	$3x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Platina (78)		
Pt-188 (a)	$1x10^{0}$	$8x10^{-1}$
Pt-191	$4x10^{0}$	$3x10^{0}$
Pt-193	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Pt-193m	$4x10^{1}$	$5x10^{-1}$
Pt-195m	$1x10^{1}$	$5x10^{-1}$
Pt-197	$2x10^{1}$	$6x10^{-1}$
Pt-197m	$1x10^{1}$	$6x10^{-1}$
Plutonium (94)		
Pu-236	$3x10^{1}$	$3x10^{-3}$
Pu-237	$2x10^{1}$	$2x10^{1}$
Pu-238	$1x10^{1}$	$1x10^{-3}$
Pu-239	$1x10^{1}$	$1x10^{-3}$
Pu-240	$1x10^{1}$	$1x10^{-3}$
Pu-241 (a)	$4x10^{1}$	$6x10^{-2}$
Pu-242	$1x10^{1}$	$1x10^{-3}$
Pu-244 (a)	$4x10^{-1}$	$1x10^{-3}$
Radium (88)		
Ra-223 (a)	$4x10^{-1}$	$7x10^{-3}$
Ra-224 (a)	$4x10^{-1}$	$2x10^{-2}$
Ra-225 (a)	$2x10^{-1}$	$4x10^{-3}$
Ra-226 (a)	$2x10^{-1}$	3x10
Ra-228 (a)	$6x10^{-1}$	$2x10^{-2}$
Rubidium (37)		
Rb-81	$2x10^{0}$	$8x10^{-1}$
Rb-83 (a)	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Rb-84	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Rb-86	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Rb-87	Neomezeně	Neomezeně
Rb (přírodní)	Neomezeně	Neomezeně
Rhenium (75)		
Re-184	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Re-184m	$3x10^{0}$	$1x10^{0}$
Re-186	$2x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Re-187	Neomezeně	Neomezeně
Re-188	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Re-189(a)	$3x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Re (přírodní)	Neomezeně	Neomezeně
Rhodium (45)		
Rh-99	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Rh-101	$4x10^{0}$	$3x10^{0}$
Rh-102	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Rh-102m	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$

Rh-103m	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Rh-105	$1x10^{1}$	$8x10^{-1}$
Radon (86)		
Rn-222 (a)	$3x10^{-1}$	$4x10^{-3}$
Ruthenium (44)		
Ru-97	$5x10^{0}$	$5x10^{0}$
Ru-103 (a)	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Ru-105	$1x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Ru-106 (a)	$2x10^{-1}$	$2x10^{-1}$
Síra (16)		
S-35	$4x10^{1}$	$3x10^{0}$
Antimon (51)		
Sb-122	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Sb-124	$6x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Sb-125	$2x10^{0}$	$1x10^{0}$
Sb-126	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Skandium (21)		
Sc-44	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Sc-46	$5x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Sc-47	$1x10^{1}$	$7x10^{-1}$
Sc-48	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Selen (34)		
Se-75	$3x10^{0}$	$3x10^{0}$
Se-79	$4x10^{1}$	$2x10^{0}$
Křemík (14)		
Si-31	$6x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Si-32	$4x10^{1}$	$5x10^{-1}$
Samarium (62)		
Sm-145	$1x10^{1}$	$1x10^{1}$
Sm-147	Neomezeně	Neomezeně
Sm-151	$4x10^{1}$	$1x10^{1}$
Sm-153	$9x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Cín (50)		
Sn-113 (a)	$4x10^{0}$	$2x10^{0}$
Sn-117m	$7x10^{0}$	$4x10^{-1}$
Sn-119m	$4x10^{1}$	$3x10^{1}$
Sn-121m (a)	$4x10^{1}$	$9x10^{-1}$
Sn-123	$8x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Sn-125	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Sn-126 (a)	$6x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Stroncium (38)		
Sr-82 (a)	$2x10^{-1}$	$2x10^{-1}$
Sr-85	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Sr-85m	$5x10^{0}$	$5x10^{0}$
Sr-87m	$3x10^{0}$	$3x10^{0}$
Sr-89	$6x10^{-1}$	$6x10^{-1}$

Sr-90 (a)	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Sr-91 (a)	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Sr-92 (a)	$1x10^{0}$	$3x10^{-1}$
Tricium (1)		
T(H-3)	$4X10^{1}$	$4X10^{1}$
Tantal (73)		
Ta-178 (s dlouhým poločasem)	$1x10^{0}$	$8x10^{-1}$
Ta-179	$3x10^{1}$	$3x10^{1}$
Ta-182	$9x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Terbium (65)		
Tb-157	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Tb-158	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Tb-160	$1x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Technecium (43)		
Tc-95m (a)	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Tc-96	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Tc-96m (a)	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Tc-97	Neomezeně	Neomezeně
Tc-97m	$4x10^{1}$	$1x10^{0}$
Tc-98	$8x10^{-1}$	$7x10^{-1}$
Tc-99	$4x10^{1}$	$9x10^{-1}$
Tc-99m	$1x10^{1}$	$4x10^{0}$
Telur (52)		
Te-121	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Te-121m	$5x10^{0}$	$3x10^{0}$
Te-123m	$8x10^{0}$	$1x10^{0}$
Te-125m	$2x10^{1}$	$9x10^{-1}$
Te-127	$2x10^{1}$	$7x10^{-1}$
Te-127m (a)	$2x10^{1}$	$5x10^{-1}$
Te-129	$7x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Te-129m (a)	$8x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Te-131m (a)	$7x10^{-1}$	$5x10^{-1}$
Te-132 (a)	$5x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Thorium (90)		
Th-227	$1x10^{1}$	$5x10^{-3}$
Th-228 (a)	$5x10^{-1}$	$1x10^{-3}$
Th-229	$5x10^{0}$	$5x10^{-4}$
Th-230	$1x10^{1}$	$1x10^{-3}$
Th-231	$4x10^{1}$	$2x10^{-2}$
Th-232	Neomezeně	Neomezeně
Th-234 (a)	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Th (přírodní)	Neomezeně	Neomezeně
Titan (22)		
Ti-44 (a)	$5x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Thalium (81)		
Tl-200	$9x10^{-1}$	$9x10^{-1}$

Tl-201	$1x10^{1}$	$4x10^{0}$
Tl 202	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Tl-204	$1x10^{1}$	$7x10^{-1}$
Thulium (69)		
Tm-167	$7x10^{0}$	$8x10^{-1}$
Tm-170	$3x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Tm-171	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Uran (92)		
U-230 (rychlá retence) (a) (d)	$4x10^{1}$	$1x10^{-1}$
U-230 (středně rychlá retence) (a) (e)	$4x10^{1}$	$4x10^{-3}$
U-230 (pomalá retence) (a) (f)	$3x10^{1}$	$3x10^{-3}$
U-232 () (d)	$4x10^{1}$	$1x10^{-2}$
U-232 () (e)	$4x10^{1}$	$7x10^{-3}$
U-232 (pomalá retence) (f)	$1x10^{1}$	$1x10^{-3}$
U-233 (rychlá retence) (d)	$4x10^{1}$	$9x10^{-2}$
U-233 () (e)	$4x10^{1}$	$2x10^{-2}$
U-233 (pomalá retence) (g)	$4x10^{1}$	$6x10^{-3}$
U-234 (rychlá retence) (d)	$4x10^{1}$	$9x10^{-2}$
U-234 (středně rychlá retence)(e)	$4x10^{1}$	$2x10^{-2}$
U-234 () (f)	$4x10^{1}$	$6x10^{-3}$
U-235 (všechny typy retence) (a), (d), (e), (f)	Neomezeně	Neomezeně
U-236 (rychlá retence) (d)	Neomezeně	Neomezeně
U-236 (středně rychlá retence) (e)	$4x10^{1}$	$2x10^{-2}$
U-236 (pomalá retence) (f)	$4x10^{1}$	$6x10^{-3}$
U-238 (všechny typy retence) (d), (e), (f)	Neomezeně	Neomezeně
U (přírodní)	Neomezeně	Neomezeně
U (obohacený do 20% nebo méně) (g)	Neomezeně	Neomezeně
U (ochuzený)	Neomezeně	Neomezeně
Vanad (23)		
V-48	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
V-49	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Wolfram (74)		
W-178 (a)	$9x10^{0}$	$5x10^{0}$
W-181	$3x10^{1}$	$3x10^{1}$
W-185	$4x10^{1}$	$8x10^{-1}$
W-187	$2x10^{0}$	$6x10^{-1}$
W-188 (a)	$4x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Xenon (54)		
Xe-122 (a)	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Xe-123	$2x10^{0}$	$7x10^{-1}$
Xe-127	$4x10^{0}$	$2x10^{0}$
Xe-131m	$4x10^{1}$	$4x10^{1}$
Xe-133	$2x10^{1}$	$1x10^{1}$
Xe-135	$3x10^{0}$	$2x10^{0}$
Ytrium (39)		

Y-87 (a)	$1x10^{0}$	$1x10^{0}$
Y-88	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$
Y-90	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Y-91	$6x10^{-1}$	$6x10^{-1}$
Y-91m	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Y-92	$2x10^{-1}$	$2x10^{-1}$
Y-93	$3x10^{-1}$	$3x10^{-1}$
Yterbium (79)		
Yb-169	$4x10^{0}$	$1x10^{0}$
Yb-175	$3x10^{1}$	$9x10^{-1}$
Zinek (30)		
Zn-65	$2x10^{0}$	$2x10^{0}$
Zn-69	$3x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Zn-69m (a)	$3x10^{0}$	$6x10^{-1}$
Zirkonium (40)		
Zr-88	$3x10^{0}$	$3x10^{0}$
Zr-93	Neomezeně	Neomezeně
Zr-95 (a)	$2x10^{0}$	$8x10^{-1}$
Zr-97 (a)	$4x10^{-1}$	$4x10^{-1}$

(a) hodnoty aktivit A_1 nebo A_2 nebo obě hodnoty zahrnují příspěvky produktů radioaktivní přeměny s poločasem kratším než 10 dní

(b) radionuklidy a produkty jejich radioaktivní přeměny odpovídající trvalé rovnováze jsou uvedeny níže:

Sr-90	Y-90
Zr93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Cs-137	Ba-137m
Ce-134	La-134
Ce-l44	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, 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, Pb212, Bi-212, Tl208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ra-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-přírodní	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, T1-208(0.36),Po-212(0.64)
Th-234	Pa-234m
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-234m

U-přírodní	Th-234, Pa-234m, 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-240m
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

(c) Množství může být stanoveno měření rychlosti přeměny nebo měřením dávkového příkonu v určené vzdálenosti od radionuklidového zářiče.
(d) Tyto hodnoty jsou platné pouze pro následující sloučeniny uranu: UF_6, U_2F_2, UO_2 $(NO_3)_2$
(e) Tyto hodnoty jsou platné pouze pro následující sloučeniny uranu: UO_3, UF_4, UCl_4 a šestimocné sloučeniny uranu.
(f) Tyto hodnoty jsou platné pro ostatní sloučeniny uranu, neuvedené v bodech d) a e).
g) Tyto hodnoty jsou platné pouze pro neozářený uran.

Tabulka 2. HODNOTY AKTIVIT A1, A2 pro blíže neurčené radionuklidy a jejich směsi

Radionuklidy	A_1	A_2
	[TBq]	[TBq]
Je známa pouze přítomnost radionuklidů emitujících záření beta nebo gama	0.1	0.02
Je známa pouze přítomnost radionuklidů emitujících záření alfa	0.2	$9x10^{-5}$
Žádné dostupné údaje	0.001	$9x10^{-5}$

Příloha č. 5 k vyhlášce č. 142/1997 Sb.

POŽADAVKY NA OBALOVÉ SOUBORY TYPU A, TYPU B

(1) Obalový soubor musí být konstruován tak, aby jeho nejmenší vnější celkový rozměr nebyl menší než 100 mm.

(2) Vnější povrch obalového souboru musí umožňovat zapečetění nebo zaplombování souboru způsobem, který zajistí, že plomba nebo pečeť nemohou být snadno porušeny, a obalový soubor nekontrolovaně otevřen.

(3) Jakékoliv příchytky na obalovém souboru musí být konstruovány tak, aby napětí vznikající v těchto příchytkách při zkouškách uvedených pro obalový soubor v příloze č.9 této vyhlášky nenarušilo schopnost obalového souboru vyhovovat požadavkům této vyhlášky.

(4) Projekt musí vzít v úvahu, že jednotlivé části obalového souboru mohou být vystaveny teplotám od – 40 °C do + 70 °C. Zvláštní pozornost musí být věnována nízkým teplotám v případě kapalných obsahů a možnostem znehodnocení obalových materiálů v daném teplotním rozsahu.

(5) Projekt a technologie zpracování materiálu a výroby obalového souboru musí být v souladu se způsobem zajištění jakosti podle zvláštního předpisu.

(6) Projekt obalového souboru musí obsahovat systém zabránění úniku jeho projektovaného obsahu radionuklidů do životního prostředí (dále jen „zádržný systém“) bezpečně uzavíratelný uzavíracím mechanismem, který nemůže být otevřen náhodně nebo v důsledku tlaku, který může vzniknout v obalovém souboru naplněném projektovaným obsahem.

(7) Radioaktivní materiál zvláštní formy může být považován za součást zádržného systému.

(8) Tvoří-li zádržný systém zvláštní jednotku obalového souboru, musí být bezpečně uzavíratelný uzavíracím mechanismem nezávislým na libovolné jiné součásti obalového souboru nebo jeho obsahu.

(9) Projekt kterékoliv části zádržného systému musí, kdykoliv to připadá v úvahu, zohledňovat radiolytický rozklad kapalin a jiných nestálých materiálů a vznik plynu chemickou reakcí a radiolýzou.

(10) Zádušný systém musí udržet obsah radionuklidů při snížení vnějšího tlaku do 25 kPa.

(11) Všechny ventily, s výjimkou pojistných, musí být vybaveny uzávěrem, který zabrání jakémukoliv úniku radioaktivního obsahu.

(12) Stínění, které uzavírá část obalového souboru a současně má sloužit jako součást zádržného systému, musí být konstruováno tak, aby zabránilo nežádoucímu úniku z této části stíněného prostoru. Tvoří–li radiační stínění zvláštní jednotku, musí být tato jednotka bezpečně uzavíratelná uzavíracím mechanismem nezávislým na libovolné jiné části obalového souboru.

(13) Projekt obalového souboru určeného pro kapalný obsah radionuklidů musí vzít v úvahu změny objemu obsahu v závislosti na teplotních změnách, dynamické jevy a dynamiku plnění.

(14) Obalový soubor musí být konstruován tak, aby jeho prototyp, je-li naplněn obsahem napodobujícím v co největším rozsahu očekávané vlastnosti projektovaného obsahu radionuklidů, při zkouškách provedených podle přílohy č. 9, část II zabránil:

a) ztrátě nebo rozptylu radionuklidů a

b) ztrátě účinnosti stínění, která by způsobila větší než 20 % nárůst příkonu dávky ve kterémkoliv místě jeho vnějšího povrchu.

(15) Obalový soubor typu A určený pro kapaliny musí :

a) splňovat, je–li podroben zkouškám podle přílohy č. 9, část II, bod 9, požadavky popsané v bodu 14 a

b) obsahovat dostatek absorbčního materiálu, který vstřebá nejméně dvojnásobný objem kapalného radioaktivního obsahu, tento absorpční materiál musí být vhodně umístěn, aby byl v kontaktu s kapalinou v případě jejího úniku, nebo

c) být opatřen zádržným systémem složeným z primární vnitřní a sekundární vnější části, které jsou konstruovány tak, aby zajistily zadržení kapalného obsahu uvnitř sekundární vnější části, i v případě, že primární vnitřní část je netěsná.

(16) Požadavky v bodě 15 písm. b) a c) neplatí pro případ obalových souborů typu B, konstruovaných a schválených pro kapalný obsah radionuklidů, pokud hodnota aktivity obsahu je rovná nebo nižší než je pro schválený obsah hodnota aktivity A_2 podle přílohy č. 4.

(17) Obalový soubor typu A zkonstruovaný pro stlačené nebo nestlačené plyny musí zabránit ztrátě nebo rozptylu radioaktivního obsahu, je-li podroben zkouškám podle přílohy č.9, část II, bod 9.

Příloha č. 6 k vyhlášce č. 142/1997 Sb.

DALŠÍ POŽADAVKY NA OBALOVÉ SOUBORY TYFU B

(1) Obalový soubor typu B musí b zkonstruován tak, aby splňoval požadavky bodů 2 až 6 této přílohy a současně s tím buďto bodů 7 až 13 této přílohy pro typ B(U), nebo 14 a 15 této přílohy pro typ B(M).

(2) Obalový soubor typu B musí být konstruován tak, aby si zachoval po podrobení zkouškám podle přílohy č. 9, část III, body 1 až 4 dostatečné stínění zajišťující příkon dávkového ekvivalentu ve vzdálenosti 1 m od povrchu obalového souboru nižší než 10 mSv/h při maximálním obsahem radionuklidů, pro který je obalový soubor konstruován.

(3) Vnějšími podmínkami pro účely této přílohy se rozumí okolní teplota 38 °C a ozáření sluncem podle tabulky.

Tabulka - Hodnoty ozáření sluncem

Tvar a umístění povrchů	Ozáření sluncem po dobu 12 hodin za den (Wm^{-2})
Ploché vodorovně přepravované povrchy	
– základna	–
– ostatní povrchy	800
Ploché povrchy nepřepravované vodorovně	
– všechny povrchy	200
Zakřivené povrchy	400

(4) Obalový soubor typu B, který má tepelnou ochranu pro účely splnění požadavků tepelné zkoušky uvedené v poloze č. 9, část III, bod 3 musí být konstruován tak, aby tato ochrana byla účinná i v případech, kdy je obalový soubor podroben zkouškám uvedeným v příloze č.9, část II, body 1 až 8 a příloze č. 9, část III, body 2a) a 2b) nebo alternativně zkouškám uvedeným v příloze č. 9, část III bodech 2b) a 2c). Jakákoliv takováto ochrana na vnější části obalového souboru nesmí být narušena při běžné manipulaci nebo přepravě a při nehodách, jejichž podmínky jsou modelovány při uvedených zkouškách, tj. např. rytí, sekání, smyk, odírání nebo hrubé zacházení.

(5) Obalový soubor typu B musí být konstruován tak, aby, je-li podroben:

a) zkouškám popsaným v příloze č. 9, část II, body 1 až 8, omezil ztrátu projektovaného obsahu radionuklidů nejvýše na A_1 2x 10^{-6} za hodinu a

b) zkouškám popsaným v příloze č. 9, část III, bodech 1, 2b, 3 a 4 a zároveň zkouškám

1. uvedeným v příloze č. 9, část 111, bodu 2c), jestliže jeho hmotnost včetně hmotnosti projektovaného obsahu radionuklidů činí nejvýše 500 kg a celková hustota stanovená na základě vnějších rozměrů činí nejvýše 1000 kg/m^3 a hodnota aktivity obsahu radionuklidů je nejvýše 1 000 A_2, ne však v případě radioaktivního materiálu zvláštní formy, nebo

2. uvedených v příloze č. 9, část III, bodu 2a) pro všechny ostatní obalové soubory a jejich projektované obsahy radionuklidů,

omezil celkovou ztrátu obsahu radionuklidů za týden na nejvýše 10 A_2 pro krypton-85 a nejvýše A_2 pro všechny ostatní radionuklidy.

(6) Jedná-li se o směs různých radionuklidů, musí se použít ustanovení v příloze č.4 této vyhlášky s výjimkou kryptonu-85, kdy je možno použít efektivní hodnoty A_2 rovné 100 TBq.

(7) Obalový soubor typu B(U) projektovaný pro přepravu vyhořelého nebo ozářeného paliva s aktivitou vyšší než 37 PBq musí být konstruován tak, aby při zkoušce ponořením do vody uvedené v příloze č. 9, část III, bod 5 nedošlo k roztržení zádržného systému.

(8) Soulad s povolenými limity úniku aktivity dle 5a) resp 5b) nesmí být závislý ani na filtrech, ani na mechanickém chladícím systému.

(9) Obalový soubor typu B(U) nesmí v zádržném systému obsahovat pojistný tlakový systém, který by za podmínek zkoušek uvedených v příloze č. 9, část II, body 1 až 8 a Příloze č. 9, část III, body 1 až 4 umožňoval únik radionuklidů do okolí.

(10) Obalový soubor typu B(U) musí být konstruován tak, aby i v případě maximálního normálního provozního tlaku při podrobení zkouškám uvedeným v příloze č. 9, část II, body 1 až 8 a příloze č. 9, část III, bodech 1 až 4 nedosáhlo pnutí v zádržném systému hodnot, které by jej ovlivnily tak, že by nesplňoval příslušné požadavky.

(11) Obalový soubor typu B(U) nesmí mít maximální normální provozní tlak větší než 700 kPa.

(12) S výjimkou požadavku na obalové soubory určené pro leteckou přepravu nesmí maximální teplota na kterékoliv části lehce přístupného povrchu při běžných podmínkách přepravy přesáhnout 85 °C během přepravy bez použití odstínění. jestliže maximální teplota překročí 50 °C, obalový soubor typu B(U) se přepravuje za podmínek výlučného použití [7]. Pro ochranu pracovníků dopravy je možno počítat s bariérami nebo stěnami, přičemž tyto bariéry nemusí být podrobeny zkouškám.

(13) Obalový soubor typu B(U) musí být konstruován pro okolní rozsah teplot od – 400 °C do + 380 °C.

(14) Obalový soubor typu B(M) musí vyhovovat požadavkům na obalové soubory typu B uvedeným v bodech 2 až 6 s výjimkou požadavků na obalové soubory určené k přepravě výhradně uvnitř daného státu nebo mezi určitými státy, pokud kompetentní orgány daného státu nebo těchto států souhlasí se změnou požadavků na teplotní a izolační vlastnosti obalového souboru, oproti těm, které jsou uvedeny v bodech 7 až 13 této přílohy. Požadavky na obalové soubory typu B(U) uvedené v bodech 7 až 13 této přílohy mají být splněny, pokud je to technicky možné.

(15) Periodická ventilace obalových souborů typu B(M) naplněných projektovaným obsahem radionuklidů, schválená kompetentními orgány země odesílatele, všech tranzitních zemí a cílové země, je během přepravy možná za předpokladu, že provozní kontroly ventilace jsou pro tyto orgány přijatelné.

Příloha č. 7 k vyhlášce č. 142/1997 Sb.

POŽADAVKY NA OBALOVÉ SOUBORY TYPU S

(1) Obalový soubor musí být zkonstruován tak, aby splňovaly požadavky bodů 2 až 7 této přílohy.

(2) Dlouhodobá životnost materiálů použitých na výrobu obalových souborů musí prokazatelně odpovídat projektované době skladování, materiály s životností kratší než je projektovaná doba skladování lze použít pouze pro komponenty obalového souboru, které lze v průběhu skladování snadno vyměnit.

(3) Obalový soubor musí být zkonstruován tak, aby byla zajištěna kontrola těsnosti obalových souborů v průběhu jejich skladování.

(4) Obsah obalových souborů pro účely skladování musí být dostatečně vysušen a obklopen definovaným médiem. O kritériích vysušení a parametrech tohoto média rozhodne na návrh žadatele o typové schválení Úřad.

(5) Obalový soubor typu S musí být konstruován tak, aby si zachoval dostatečné stínění při normálním provozu a projektových haváriích. Stínění obalového souboru musí zaručovat, že na povrchu obalového souboru bude příkon dávkového ekvivalentu nižší než 10 mSv/h, a to při maximální povolené aktivitě projektovaného obsahu radionuklidů.

(6) Obalový soubor typu S musí být konstruován tak, aby za vnější teploty 38 °C teplo vznikající uvnitř obalového souboru působením jeho obsahu radionuklidů neovlivnilo za normálních podmínek obalový soubor nepříznivě tak, že by nesplňoval požadavky na těsnost a stínění v případě, že obalový soubor a jeho obsah nebude sledován po dobu jednoho týdne. Zvláštní pozornost musí být věnována vlivům tepla, které mohou:

1. změnit rozmístění, geometrickou formu nebo fyzikální stav obsahu radionuklidů nebo, jsou-li radionuklidy uzavřeny ve zvláštním pouzdře, způsobit deformaci nebo roztavení tohoto pouzdra nebo radionuklidů,
2. snížit účinnost obalového souboru v důsledku jeho nestejnoměrného teplotního rozpínání nebo prasknutí nebo roztavení stínícího materiálu,
3. v kombinaci s vlhkostí urychlit korozi.

Odvod zbytkového tepla musí být zaručen i za podmínek projektových havárií.

(7) Musí být předložen průkaz mechanické odolnosti obalového souboru odpovídající projektovanému způsobu manipulace s obalovým souborem.

Příloha č. 8 k vyhlášce č. 142/1997 Sb.

POŽADAVKY NA OBALOVÉ SOUBORY PRO PŘEPRAVY, SKLADOVÁNÍ A UKLÁDÁNÍ ZVLÁŠTNÍCH ŠTĚPNÝCH MATERIÁLŮ A PLUTONIA- 241

(1) Obalové soubory projektované pro přepravy, skladování a ukládání zvláštních štěpných a ^{241}Pu materiálů musí být s výjimkami uvedenými v bodu 2 této přílohy konstruovány a používány tak, aby splňovaly požadavky uvedené v bodech 3 až 7 této přílohy.

(2) Obalové soubory pro přepravu, skladování a ukládání zvláštních štěpných materiálů a ^{241}Pu, které splňují jednu z podmínek uvedených pod písm. a) až f) jsou vyjmuty z požadavků na obalové soubory podle bodů 3 až 7 a z ostatních požadavků této vyhlášky, které se výslovně vztahují na takto projektované obalové soubory. Tyto obalové soubory jsou posuzovány jako obalové soubory projektované pro přepravu, skladování a ukládání ostatních radionuklidových zářičů a vztahují se na ně požadavky této vyhlášky podle projektovaného obsahu radionuklidů a jejich vlastností.

Podmínky pro vynětí (z požadavků na obalové soubory podle bodů 3 až 7 a z ostatních požadavků této vyhlášky, které se výslovně vztahují na takto projektované obalové soubory):

a) méně než 15 g zvláštních štěpných materiálů nebo ^{241}Pu v jednom obalového souboru, jehož nejmenší vnější rozměr není menší než 100 mm,

b) obsahem obalového souboru jsou homogenní vodné roztoky nebo jejich směsi, pokud vyhovují podmínkám uvedeným v tabulce.

Tabulka - Omezení pro homogenní vodné roztoky nebo směsi zvláštních štěpných materiálů a ^{241}Pu

Parametry	pouze ^{235}U	všechny ostatní zvláštní štěpné materiály a ^{241}Pu (včetně jejich směsí)
Minimální H/X*)	5200	5200
Maximální koncentrace štěpného materiálu nebo ^{241}Pu [g/l]	5	5
Maximální hmotnost zvláštního štěpného materiálu a ^{241}Pu v obalovém souboru nebo v dopravním prostředku [g]	800**)	500

*) H/X je poměr počtu vodíkových atomů k počtu atomů štěpného nuklidu zvláštního štěpného materiálu nebo ^{241}Pu

**) přitom celkový obsah Pu a ^{233}U musí být nižší než 1 % celkové hmotnosti ^{235}U

c) obsahem obalového souboru je uran obohacený ^{235}U maximálně na 1 hmot. % a s celkovým obsahem Pu a ^{233}U nepřevyšujícím 1 hmot. % za předpokladu, že štěpný materiál nebo ^{241}Pu je rozložen zcela homogenně v celém obsahu obalového souboru. Navíc, je-li ^{235}U ve formě kovu, kysličníku nebo karbidu, nesmí být v obalovém souboru uspořádán ve tvaru mříže,

d) obalový soubor obsahuje nejvýš 5 g zvláštního štěpného materiálu v libovolném desetilitrovém objemu a je zajištěno, že za podmínek přepravy nebo skladování nedojde ke změně jeho rozložení,

e) obalový soubor obsahuje jednotlivě nanejvýš 1 kg Pu, z něhož méně než 20 hmot. % může tvořit ^{239}Pu, ^{241}Pu nebo jejich libovolná kombinace,

f) obalový soubor obsahuje kapalné roztoky dusičnanu uranylu s uranem obohaceným ^{235}U maximálně na 2 hmot. % přitom celkový obsah Pu a ^{233}U nesmí přesáhnout 0,1 celkové hmotnosti ^{235}U a minimální poměr počtu atomů dusíku ku počtu atomů uranu (N/J) musí být 2.

(3) Zvláštní štěpné materiály a ^{241}Pu musí být baleny, skladovány, ukládány a odesílány způsobem, aby při přepravě, skladování a ukládání nebylo dosaženo kritičnosti, přitom musí být zvažovány následující možnosti:

a) vniknutí vody do obalového souboru nebo únik vody z něho,

b) ztráta účinnosti vestavěných absorbátorů či moderátorů neutronů,

c) přeuspořádání obsahu radionuklidů uvnitř obalového souboru nebo jeho vypadnutím z obalového souboru,

d) zmenšení vzdáleností mezi obalovými soubory nebo jejich obsahy,

e) ponoření obalových souborů do vody nebo jejich zapadnutí do sněhu,

f) možné důsledky teplotních změn.

(4) Obalový soubor pro přepravy zvláštních štěpných materiálů a ^{241}Pu musí být konstruován tak, aby při podrobení zkouškám popsaným v příloze č. 9, části II vyhověl požadavkům uvedeným pod písmeny a) až c) tohoto bodu:

a) ani objem, ani jakýkoliv rozměrový parametr, na jehož základě byla oceněna kritičnost, se nesmí zmenšit o více než 5% a konstrukce obalového souboru nesmí umožňovat vložení krychle o hraně 100 mm,

b) do nebo z jakékoliv části obalového souboru nesmí proniknout nebo vniknout voda, ledaže by vniknutí vody, nebo její únik z takové části, do určitého předvídatelného množství, splňovaly předpoklad bodů 6 a 7,

c) prostorové rozložení obsahu radionuklidů v obalovém souboru a geometrie zádržného systému se nesmí změnit tak, aby se významně zvýšilo množení neutronů.

(5) Při určování podkritičnosti jednotlivých izolovaných obalových souborů s projektovaným obsahem zvláštních štěpných materiálů se má za to, že voda může pronikat do všech volných prostorů obalového souboru včetně těch, které se nacházejí uvnitř zádržného systému i z nich unikat. Jestliže však projekt zahrnuje zvláštní prostředky zabraňující takovému pronikání vody do určitých volných prostorů nebo unikání vody z těchto prostorů, dokonce i v důsledku chyb obsluhy, pak je možno předpokládat, že do uvedených prostorů voda neproniká a z nich neuniká ven. Zvláštními prostředky se rozumí:

a) vícenásobné, vysoce účinné zábrany proti vodě, přičemž každá z nich by měla zůstat vodotěsná i v případě poškození obalového souboru a jeho obsahu; vysoký stupeň kontroly kvality při výrobě a užívání obalu a zvláštní zkoušky spolehlivosti uzavření každého obalového souboru před jeho odesláním,

b) další prostředky, které byly schváleny Úřadem a kompetentními orgány všech zemí, jichž se plánovaná přeprava týká.

(6) Jednotlivé obalové soubory poškozené i nepoškozené musí být podkritické za podmínek uvedených v bodech 4 a 5 a s přihlédnutím k fyzikálním a chemickým vlastnostem obsahu,

včetně jakýchkoliv změn těchto vlastností, ke kterým může dojít v případě poškození obalového souboru a jeho obsahu, a za níže uvedených podmínek moderace a odrazu:

a) materiál uvnitř zádržného systému je v prostorovém uspořádání a moderaci, které umožňují maximální množení neutronů a dochází k odrazu v blízkosti zádržného systému způsobenému 200 mm vrstvou vody (nebo ekvivalentní vrstvou) nebo k vyššímu odrazu v okolí zádržného systému, který může být dodatečně způsoben materiálem obklopujícím obal,

b) materiál, jehož libovolná část unikla ze zádržného systému je v prostorovém uspořádání a moderaci, které vedou k maximálnímu množení neutronů a dochází k odrazu v blízkosti tohoto materiálu způsobenému vrstvou 200 mm vody (nebo ekvivalentní vrstvou).

(7) Při hodnocení podkritičnosti zvláštních štěpných materiálů v prostorovém rozložení při přepravě je nutno respektovat následující faktory:

a) určování podkritičnosti ozářených zvláštních štěpných materiálů může vycházet z reálného průběhu ozáření s přihlédnutím k odlišnostem ve složení,

b) při určování podkritičnosti ozářených zvláštních štěpných materiálů s neznámým průběhem ozařování je nutno vycházet z následujících předpokladů:

1. snižuje-li se množení neutronů ozářením, považuje se materiál za neozářený,

2. zvyšuje-li se množení neutronů ozařováním, je materiál nutno považovat za ozářený, a to do míry odpovídající maximálnímu množení neutronů,

(8) Při určování podkritičnosti blíže neurčených zvláštních štěpných materiálů jako jsou radioaktivní odpady, u nichž složení zvláštních štěpných složek, jejich hmotnost, koncentrace, koeficient množení nebo hustota nejsou známy nebo nemohou být určeny, se musí vycházet z předpokladu, že každý neznámý parametr má takovou hodnotu, která by způsobila největší množení neutronů při pravděpodobných přepravních podmínkách.

Příloha č. 9 k vyhlášce č. 142/1997 Sb.

ZKOUŠKY OBALOVÝCH SOUBORŮ

Část I – Zkoušení obalových souborů se zřetelem na jejich typ a projektovaný obsah

(1) Při zkouškách obalových souborů se hodnotí zachování jejich celistvosti a těsnosti, celistvosti a účinnosti stínění a zádržného systému, případně zajištění podkritičnosti.

(2) Po provedení zkoušek uvedených v části II a části III musí být:

a) zjištěny a vyhodnoceny vady a poškození vzorků,

b) zjištěno, zda je po provedených zkouškách zachována celistvost a těsnost obalového souboru, celistvost a účinnost stínění a zádržného systému do té míry, jak je vyžadováno v Přílohách č.2 až č.8

c) zjištěno, v případě obalových souborů pro přepravu zvláštních štěpných materiálů, zda jsou splněny požadavky uvedené v Příloze č. 8 bod 3 až 7, vzhledem k prostorovému rozložení zvláštních štěpných materiálů uvnitř, případně vně obalového souboru nebo skupiny více obalových souborů, při uvážení největší zásoby reaktivity a moderačního poměru.

Část II – Zkoušky schopnosti obalového souboru vydržet normální podmínky přepravy

(1) Schopnost obalového souboru vydržet normální podmínky přepravy se prokazuje zkouškou postřikem vodou, zkouškou volným pádem, zkouškou tlakem a zkouškou průrazem.

(2) Zkoušky se provádějí se s prototypy nebo vzorky výrobků, popř. s modely vhodného měřítka, které odpovídají důležitým vlastnostem. (§ 5 odst. 4 vyhlášky) (dále jen „vzorky“). Vzorky jsou podrobeny zkoušce volným pádem, tlakem a průrazem, kterým v každém případě předchází zkouška postřikem vodou. Pro všechny zkoušky může být použit jeden vzorek za předpokladu, že je splněn požadavek uvedený v bodu 4.

(3) Zkouška postřikem vodou: Vzorek je podroben zkoušce, která napodobuje jeho vystavení dešti o intenzitě 50 mm za hodinu po dobu alespoň jedné hodiny.

(4) Časový interval mezi koncem zkoušky postřikem vodou a následnou zkouškou musí být takový, aby voda vsákla v maximální míře bez zvláštního sušení vnějšího povrchu vzorku. Nelze-li prokázat, že je tento interval jiný, musí trvat dvě hodiny, pokud je postřik prováděn ze čtyř stran současně. Je-li však používán postupný postřik vodou v každém ze čtyř směrů, musí zkouška proběhnout bez přestávky.

(5) Zkouška volným pádem: Vzorek musí padat na terč tak, aby vzhledem ke zkoušeným bezpečnostním charakteristikám došlo k jeho co největšímu poškození:

a) výška pádu měřená z nejnižšího bodu vzorku k horní ploše terče nesmí být menší než je vzdálenost uvedená v tabulce,

Tabulka - Výška volného pádu při zkoušení obalových souborů s projektovaným obsahem pro normální podmínky přepravy

Hmotnost obalového souboru s projektovaným obsahem [kg]	Výška volného pádu [m]
méně než 5 000	1,2
více nebo rovno 5 000 a méně než 10 000	0,9
více nebo rovno 10 000 a méně než 15 000	0,6
více než 15 000	0,3

b) pro obalové soubory určené pro zvláštní štěpné materiály musí být před zkouškou volným pádem proveden volný pád z výšky 0,3 m na každý roh vzorku nebo v případě válcového vzorku na každou čtvrtinu hrany obou základen válce,

c) pro obalové soubory čtvercového tvaru z vláknité lepenky nebo ze dřeva, jejichž hmotnost nepřesahuje 50 kg, musí být volnému pádu z výšky 0,3 m podroben zvláštní vzorek, a to na každý jeho roh,

d) pro obalové soubory válcovitého tvaru vláknité lepenky, jejichž hmotnost nepřevyšuje 100 kg musí být volnému pádu z výšky 0,3 m podroben zvláštní vzorek, a to na každou čtvrtinu hrany obou základen válce.

(6) Terč pro zkoušky volným pádem musí být plochý s vodorovným povrchem takových vlastností, aby jakékoliv zvýšení jeho odporu k posunutí nebo deformaci po nárazu vzorku podstatně nezvýšilo poškození vzorku. Není–li stanoveno jinak použije se tento terč pro všechny zkoušky volným pádem uvedeným v této příloze.

(7) Zkouška tlakem: Pokud tvar obalového souboru efektivně nezabraňuje stlačení, musí být vzorek vystaven po dobu 24 hodin tlakovému zatížení o hodnotě větší než je:

1. pětinásobek hmotnosti daného vzorku a

2. součinitel plochy promítnutého průřezu vzorku a tlaku 13 kPa.

Zatížení musí být rovnoměrně rozloženo na dvě protilehlé strany vzorku, z nichž jedna musí být základnou, na níž vzorek normálně stojí.

(8) Zkouška průrazem: Vzorek musí být umístěn na nehybný plochý vodorovný povrch, který se v průběhu zkoušky výrazně nepohne. Tyč o průměru 32 mm s polokulovým koncem a o hmotnosti 6 kg musí dopadnout ve směru svislé osy na střed nejslabší části vzorku tak, že při dostatečně hlubokém proniknutí narazí na zádržný systém. Tyč se nesmí při zkoušce podstatně zdeformovat. Výška pádu tyče měřená od jejího nejspodnějšího konce k zamýšlenému bodu nárazu na horní okraj vzorku musí být 1 m.

(9) Dodatečné zkoušky obalových souborů typu A určených pro kapaliny a plyny: Vzorek musí být podroben každé z následujících zkoušek, ledaže je možné prokázat, že jedna zkouška je pro daný vzorek náročnější než ostatní, v takovém případě musí být vzorek podroben náročnější zkoušce:

a) Zkouška volným pádem: Vzorek musí na terč padat tak, aby došlo k jeho co největšímu poškození vzhledem k zádržnému systému. Výška volného pádu měřená od nejnižší části vzorku k horní ploše terče musí být 9 m.

b) Zkouška průrazem: Vzorek je podroben zkoušce průrazem podle bodu 7, avšak výška pádu tyče musí být 1,7 m.

Část III – Zkoušky schopnosti obalového souboru odolat podmínkám nehody při přepravě

(1) Vzorek musí být podroben souhrnným účinkům zkoušek uvedeným v bodech 2 a 3 v daném pořadí. Následně po těchto zkouškách musí být vzorek podroben zkoušce ponoření do vody podle bodu 4 nebo, je–li obsahem obalového souboru vyhořelé nebo ozářené jaderné palivo, podle bodu 5.

(2) Mechanická zkouška: skládá se ze tří pádových zkoušek. Každý vzorek je podroben příslušné zkoušce podle požadavků bodu 5 přílohy č. 6. Pořadí v jakém je vzorek podroben těmto zkouškám musí být takové, aby po ukončení mechanické zkoušky bylo poškození vzorku při následné tepelné zkoušce co největší.

a) při první pádové zkoušce musí vzorek padat na terč tak, aby došlo k jeho co největšímu poškození, výška pádu měřená od nejnižšího bodu vzorku k hornímu povrchu terče musí být 9 m.

b) při druhé pádové zkoušce musí vzorek padat tak, aby došlo k jeho co největšímu poškození nárazem na tyč upevněnou kolmo na terč. Výška pádu měřená od očekávaného bodu nárazu na vzorek k hornímu povrchu tyče musí být 1 m. Tyč musí být z pevné měkké oceli kruhovitého průřezu o průměru 150 mm + 0,5 cm a 200 mm dlouhá, v případě, že delší tyč nezpůsobí větší poškození. V takovém případě musí být použita tyč takové délky, aby způsobila co největší poškození. Horní konec tyče musí být plochý a vodorovný se zaoblenými hranami o poloměru ne větším než 6 mm.

c) Při třetí zkoušce je vzorek umístěný na terči podroben dynamickému drcení pádem tělesa o hmotnosti 500 kg z výšky 9 m tak, aby došlo k jeho co největšímu poškození. Padající těleso musí být pevná ocelová plotna o rozměrech 1000 x 1000 mm a musí padat ve vodorovném směru. Výška pádu musí být měřena od spodní strany plotny k hornímu okraji vzorku.

(3) Tepelná zkouška: Při této zkoušce je celý vzorek s výjimkou jednoduché podpůrné konstrukce vystaven ohni ze směsi uhlovodíkového paliva a vzduchu za dostatečně stabilních okolních podmínek pro dosažení průměrného koeficientu emise alespoň 0,9 po dobu 30 minut při průměrné teplotě plamene nejméně 800 °C nebo musí být provedena jiná tepelná zkouška, která poskytne tentýž tepelný příkon na vzorek. Zdroj tepla musí sahat vodorovně alespoň 1 m přes a nepřesahovat více než 3 m kteroukoliv vnější část vzorku, vzorek musí být umístěn 1 m nad povrchem zdroje tepla. Po přerušení vnějšího přívodu tepla nesmí být vzorek uměle chlazen a jakékoliv hoření materiálů vzorku musí být ponecháno přirozenému průběhu. Pro účely ověření musí být koeficient povrchové absorpce buď 0,8 nebo takové hodnoty, kterou by vzorek měl mít, jestliže by byl vystaven popsanému ohni. Koeficient konvekce musí mít takovou hodnotu, kterou může projektant zdůvodnit, jestliže by vzorek byl vystaven popsanému ohni. Pokud jde o počáteční podmínky pro tepelnou zkoušku, musí být vzorek v rovnováze při okolní teplotě 38 °C. Vlivy ozáření sluncem je možno před a v průběhu zkoušky zanedbat, ale musí být vzaty v úvahu při následném vyhodnocení chování obalového souboru.

(4) Zkouška ponořením do vody: Vzorek musí být ponořen pod hladinu vody alespoň 15 m po dobu nejméně 8 hodin, aby došlo k jeho co největšímu poškození. Podmínky zkoušky by měly odpovídat tlaku alespoň 150 kPa.

(5) Zkouška ponořením do vody pro obalové soubory určené pro přepravu vyhořelého nebo ozářeného paliva: Vzorek musí být ponořen pod hladinu vody alespoň 200 m po dobu nejméně 1 hodiny, aby došlo k jeho co největšímu poškození. Podmínky zkoušky by měly odpovídat tlaku alespoň 2 MPa.

Zkouška průsaku vody pro obalové soubory určené pro přepravu zvláštních štěpných materiálů a ^{241}Pu: Dříve než je vzorek podroben této zkoušce musí být podroben zkouškám podle bodu 2 písm. b) a buď podle bodu 2 písm. a), nebo písm. c) podle požadavku uvedeného v bodu 5 přílohy č. 6 a zkoušce uvedené v bodu 3 této přílohy. Po provedení těchto zkoušek musí být vzorek ponořen pod hladinu vody do hloubky alespoň 0,9 m po dobu nejméně 8 hodin, a to v poloze, ve které se očekává největší průsak. Ze zkoušky jsou vyjmuty ty obalové soubory, u nichž při posuzování kritičnosti podle přílohy č. 8, bodů 5 a 6 je uvažována největší reaktivita při vniknutí vody do vzorku nebo při úniku vody z něho.

Vydává a tiskne: Tiskárna Ministerstva vnitra, p. o., Bartůňkova 4, pošt. schr. 10, 149 00 Praha 415, telefon (02) 792 70 11, fax (02) 795 26 03 – **Redakce**: Ministerstvo vnitra, Nad Štolou 3, pošt. schr. 21/SB, 170 34 Praha 7-Holešovice, telefon: (02) 37 69 71 a 37 88 77, fax (02) 37 88 77 – **Administrace**: písemné objednávky předplatného, změny adres a počtu odebíraných výtisků – MORAVIAPRESS, a. s., U Póny 3061, 690 02 Břeclav, telefon 0627/305 161, fax: 0627/321 417. Objednávky ve Slovenské republice přijímá a titul distribuuje Magnet-Press Slovakia, s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 00421 7 525 46 28, 525 45 59. **Roční předplatné** se stanovuje za dodávku kompletního ročníku včetně rejstříku a je od předplatitelů vybíráno formou záloh ve výši oznámené ve Sbírce zákonů. Závěrečné vyúčtování se provádí po dodání kompletního ročníku na základě počtu skutečně vydaných částek (první záloha činí 2300,– Kč) – Vychází podle potřeby – **Distribuce**: celoroční předplatné i objednávky jednotlivých částek – MORAVIAPRESS, a. s., U Póny 3061, 690 02 Břeclav, telefon: 0627/305 179, 305 153, fax: 0627/321 417. – **Drobný prodej – Benešov**: HAAGER – Potřeby školní a kancelářské, Masarykovo nám. 101; **Bohumín**: ŽDB, a. s., technická knihovna, Bezručova 300; **Brno**: GARANCE-Q, Koliště 39, Knihkupectví ČS, Kapucínské nám. 11, Knihkupectví M. Ženíška, Květinářská 1, M.C.DES, Cejl 76, SEVT, a. s., Česká 14; **České Budějovice**: Prospektrum, Kněžská 18, SEVT, a. s., Krajinská 38; **Hradec Králové**: TECHNOR, Hořická 405; **Chomutov**: DDD Knihkupectví-Antikvariát, Ruská 85; **Jihlava**: VIKOSPOL, Smetanova 2; **Kadaň**: Knihařství – Přibíková, J. Švermy 14; **Kladno**: eL VaN, Ke Stadionu 1953; **Klatovy**: Krameriovo knihkupectví, Klatovy 169/I.; **Kolín 1**: Knihkupectví U Kašků, Karlovo nám. 46; **Liberec**: Podještědské knihkupectví, Moskevská 28; **Most**: Kniha M + M, Lipová 806, Knihkupectví Růžička, Šeříková 529/1057; **Olomouc**: BONUM, Ostružnická 10, Tycho, Ostružnická 3; **Ostrava**: LIBREX, Nádražní 14, Profesio, Hollarova 14, SEVT, a. s., Dr. Šmerala 27; **Pardubice**: LEJHANEC, s. r. o., Sladkovského 414, Knihkupectví Z. Petrová, Pasáž Sv. Jana a Za Pasáží; **Plzeň**: ADMINA, Úslavská 2, EDICUM, Vojanova 45, Technické normy, Lábkova pav. č. 5; **Praha 1**: ALBERTNET, Revoluční 1/655, FIŠER-KLEMENTINUM, Karlova 1, LINDE Praha, a. s., Opletalova 35, NADATUR, Hybernská 5, PROSPEKTRUM, Na Poříčí 7; **Praha 2**: B. Wellemínová, Dittrichova 13; **Praha 4**: Abonentní tiskový servis, Zdiměřická 1446/9, PROSPEKTRUM, Nákupní centrum, Budějovická, SEVT, a. s., Jihlavská 405; **Praha 5**: SEVT, a. s., E. Peškové 14; **Praha 6**: PPP – Staňková Isabela, Verdunská 1; **Praha 8**: JASIPA, Zenklova 60; **Praha 10**: BMSS START, areál VÚ JAWA, V Korytech 20; **Přerov**: Knihkupectví EM-ZET, Bartošova 9; **Sokolov**: Arbor Sokolov, a. s., Nádražní 365; **Šumperk**: Knihkupectví D-G, Hlavní tř. 23; **Teplice**: L + N knihkupectví, Kapelní 4; **Trutnov**: Galerie ALFA, Bulharská 58; **Ústí nad Labem**: 7 RX, s. r. o., Mírová 4; **Zábřeh**: Knihkupectví PATKA, Žižkova 45; **Zlín-Louky**: INFOSERVIS, areál Telekomunikačních montáží; **Zlín-Malenovice**: M. K.-HESPO, areál Pozemních staveb; **Znojmo**: Knihkupectví Houdková, Divišovo nám. 12; **Žatec**: Prodejna U Pivovaru, Žižkovo nám. 76. **Distribuční podmínky předplatného**: jednotlivé částky jsou expedovány neprodleně po dodání z tiskárny. Objednávky nového předplatného jsou vyřizovány do 15 dnů a pravidelné dodávky jsou zahajovány od nejbližší částky po ověření úhrady předplatného nebo jeho zálohy. Částky vyšlé v době od zaevidování předplatného do jeho úhrady jsou doposílány jednorázově. Změny adres a počtu odebíraných výtisků jsou prováděny do 15 dnů. **Reklamace**: informace na tel. čísle 0627/305 168. V písemném styku vždy uvádějte IČO (právnická osoba), rodné číslo (fyzická osoba). **Podávání novinových zásilek** povoleno Českou poštou, s. p., Odštěpný závod Jižní Morava Ředitelství v Brně č. j. P/2-4463/95 ze dne 8. 11. 1995.