



# Sbírka zákonů a mezinárodních smluv

## ČESKÁ REPUBLIKA

---

Zpřístupněna dne 24. března 2026

Vyhláška č. 40/2026 Sb.

Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 376/2016 Sb.,  
o položkách dvojího použití v jaderné oblasti

## 40

**VYHLÁŠKA**  
ze dne 12. března 2026,**kteřou se mění vyhláška č. 376/2016 Sb.,  
o položkách dvojího použití v jaderné oblasti**

Státní úřad pro jadernou bezpečnost stanoví podle § 236 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, ve znění zákona č. 83/2025 Sb., k provedení § 24 odst. 7, § 25 odst. 2 písm. d), § 166 odst. 7 písm. d), § 169 odst. 4, § 170 odst. 4 a § 171 odst. 5:

## Čl. I

Vyhláška č. 376/2016 Sb., o položkách dvojího použití v jaderné oblasti, se mění takto:

1. V nadpisu § 1 se slovo „Náležitosti“ nahrazuje slovy „Požadavky na obsah dokumentace pro povolenou činnost, kterou je dovoz nebo vývoz položky dvojího použití v jaderné oblasti a náležitosti“.
2. V § 1 úvodní části ustanovení se slovo „transferu“ nahrazuje slovy „dovozu nebo vývozu“.
3. V § 1 písm. b) se slova „údaj o způsobu“ nahrazují slovy „způsob a místo“.
4. V § 1 písm. c) se na začátek vkládá slovo „předpokládaný“ a slovo „transferu“ se nahrazuje slovy „dovozu nebo vývozu“.
5. V § 1 písm. d) úvodní části ustanovení se slovo „ohlašovateli“ nahrazuje slovem „žadateli“.
6. V § 1 písm. d) bodě 1 se za slovo „jména,“ vkládá slovo „příjmení“ a slovo „příjmení“ se nahrazuje slovy „datum narození“.
7. V § 1 písm. d) bodě 2 se za slovo „název“ vkládají slova „a identifikační číslo, bylo-li přiděleno“.
8. V § 1 písm. f) bodě 2 se slova „k vojenským účelům a“ nahrazují slovy „ve spojení s vývojem chemických, biologických nebo jaderných zbraní nebo jiných jaderných výbušných zařízení, jejich výrobou, nakládáním s nimi, jejich provozem, údržbou, skladováním, zjišťováním, identifikací nebo rozšiřováním nebo s vývojem, výrobou, údržbou nebo skladováním raketových systémů schopných takové zbraně nést.“.
9. V § 1 písm. f) se bod 3 zrušuje.
10. V § 1 se písmeno g) zrušuje.
11. § 2 se zrušuje.
12. V § 3 odst. 1 úvodní části ustanovení se slovo „vývozu“ nahrazuje slovem „dovozu“ a slovo „dovozu“ se nahrazuje slovem „vývozu“.
13. V § 3 odst. 1 písm. b) se za slovo „název“ vkládají slova „, identifikační číslo, bylo-li přiděleno,“, slovo „a“ se zrušuje, za slovo „příjmení“ se vkládají slova „, datum narození“ a za slovo „adresa“ se vkládá slovo „sídla,“.
14. V § 3 odst. 1 písm. c) se slova „a ostatní obchodní“ nahrazují slovy „nebo jiné“.
15. V § 3 odst. 2 úvodní části ustanovení se slovo „vývozu“ nahrazuje slovem „dovozu“ a slovo „dovozu“ se nahrazuje slovem „vývozu“.
16. V § 3 odst. 2 písm. a) se za slovo „dnů“ vkládají slova „, není-li lhůta prodloužena,“, slovo „vývozu“ se nahrazuje slovem „dovozu“ a slovo „dovozu“ se nahrazuje slovem „vývozu“.

17. Příloha č. 1 zní:

„Příloha č. 1

## Seznam položek dvojího použití v jaderné oblasti

Příloha č. 1 k vyhlášce č. 376/2016 Sb.

### SEZNAM POLOŽEK DVOJÍHO POUŽITÍ V JADERNÉ OBLASTI

#### 1. Průmyslová zařízení

##### 1.A. Zařízení, sestavy a komponenty

###### 1.A.1. Radiačně stínící okna o vysoké hustotě

Radiačně stínící okna o vysoké hustotě (z olovnatého skla nebo jiná), která mají všechny následující charakteristiky, a pro ně speciálně navržené rámy:

- a. Studená strana větší než 0,09 m<sup>2</sup>.
- b. Hustota větší než 3 g/cm<sup>3</sup>.
- c. Tloušťka 100 mm nebo větší.

*V položce 1.A.1.a. se studenou stranou rozumí prohlížečí strana okna vystavená podle projektového návrhu nejnižší radiaci.*

###### 1.A.2. Radiačně odolné televizní kamery nebo jejich čočky

Radiačně odolné televizní kamery nebo jejich čočky speciálně konstruované nebo uznané jako radiačně odolné, schopné odolat souhrnné dávce záření větší než 5 x 10<sup>4</sup> Gy (křemík), aniž by během provozu došlo k degradaci jejich vlastností.

*Termín Gy (křemík) se vztahuje na energii v joulech na kilogram, absorbovanou nestíněným křemikovým vzorkem vystaveným ionizujícímu záření.*

###### 1.A.3. Roboty, koncové ovladače a řídicí jednotky

- a. Roboty a koncové ovladače, které mají některou z následujících charakteristik:

1. Speciálně konstruované, aby vyhověly bezpečnostním požadavkům pro zacházení s brizantními výbušninami.
2. Speciálně konstruované nebo uznané jako radiačně odolné, schopné odolat souhrnné dávce záření větší než 5 x 10<sup>4</sup> Gy (křemík) aniž by během provozu došlo k degradaci jejich vlastností.

*Termín Gy (křemík) se vztahuje na energii v joulech na kilogram, absorbovanou nestíněným křemikovým vzorkem vystaveným ionizujícímu záření.*

- b. Řídicí jednotky speciálně konstruované pro kterýkoli robot nebo koncový ovladač uvedený v položce 1.A.3.a.

Položka 1.A.3. zahrnuje roboty speciálně konstruované pro nejaderné průmyslové aplikace, například boxy pro nástřik barvy na automobily.

*V položce 1.A.3. robot znamená manipulační mechanismus, který se může pohybovat po lineární dráze nebo od bodu k bodu, může používat čidla a má všechny následující charakteristiky:*

- a) je víceúčelový,
- b) je schopen pomoci různých pohybů ve třech dimenzích umístit nebo orientovat materiály, součásti, nástroje nebo speciální zařízení,
- c) obsahuje tři a více systémů servořízení s uzavřenými nebo otevřenými regulačními obvody nebo s krokovými motory,
- d) má programovatelnost přístupnou uživateli pomocí metody učení/opakování nebo pomocí elektronického počítače, který může být programovatelným logickým automatem, tj. bez mechanických zásahů.

Čidla jsou detektory fyzikálních jevů, jejichž výstup (po konverzi na signál, který může být interpretován ovladačem), je schopen generovat programy nebo modifikovat naprogramované instrukce nebo numerické programové údaje. Toto zahrnuje čidla se strojovým viděním, infračerveným zobrazováním, akustickým zobrazováním, dotykově, inerciální snímače polohy, optické nebo akustické měřiče vzdálenosti nebo se schopností měření síly nebo točivého momentu.

Programovatelností přístupnou uživateli se rozumí vlastnost umožňující uživateli vložit, upravit nebo nahradit programy pomocí prostředků jiných než:

- a) fyzickou změnou kabeláže nebo vzájemného propojení, nebo
- b) nastavením řídicích funkcí včetně vstupních parametrů.

Robotem ve smyslu položky 1.A.3. nejsou:

- a) manipulační mechanismy, které jsou říditelné pouze manuálně nebo dálkově,
- b) manipulační mechanismy s pevnou sekvencí, které jsou automatizovanými zařízeními provádějícími mechanicky naprogramované pohyby. Program je mechanicky omezen pevnými zarážkami, například kolíky nebo vačkami. Sekvence pohybů, výběr trajektorií nebo úhlů nejsou proměnné nebo měnitelné mechanicky, elektronicky nebo elektricky,
- c) mechanicky ovládané manipulační mechanismy s měnitelnou sekvencí, které jsou automatizovanými pohyblivými zařízeními, fungujícími podle mechanicky fixovaných naprogramovaných pohybů. Program je mechanicky omezen pevnými, ale nastavitelnými zarážkami, například kolíky nebo vačkami. Sekvence pohybů a výběr trajektorií nebo úhlů je variabilní v rámci pevné programové předlohy. Změny nebo modifikace programové předlohy, zejména změny kolíků nebo výměny vaček, v jedné nebo více osách pohybu lze uskutečnit pouze pomocí mechanických operací,
- d) manipulační mechanismy s měnitelnou sekvencí bez řídicích servomotorů, které jsou automatizovanými pohyblivými zařízeními, fungujícími podle mechanicky fixovaných naprogramovaných pohybů. Program lze měnit, ale určitá sekvence se uskutečňuje pouze na základě binárního signálu z mechanicky fixovaných elektrických binárních zařízení nebo nastavitelných zarážek,
- e) zvedací jeřáby, které jsou manipulačními systémy v kartézských souřadnicích, vyrobené jako integrální součást vertikálního souboru skladovacích zásobníků a konstruované ke zpřístupnění obsahu těchto zásobníků při ukládání nebo vyjímání.

Koncovým ovladačem jsou čelisti, aktivní nástrojové jednotky nebo jakékoli jiné nástroje, které jsou připevněny k základní desce na konci manipulačního ramene robota.

Aktivními nástrojovými jednotkami jsou přístroje pro aplikaci hybné síly, procesní energie na obráběný předmět nebo pro snímání obráběného předmětu.

#### **1.A.4. Dálkově ovládané manipulátory**

Dálkově ovládané manipulátory, které lze použít k úkonům při operacích radiochemické separace nebo v horkých komorách, které mají některou z následujících charakteristik:

1. Schopnost prostupovat zdí horké komory (operace vedené skrz zeď) o tloušťce 0,6 m nebo více.
2. Schopnost přemostit vrchol stěny horké komory o tloušťce stěny 0,6 m nebo více (operace vedené přes zeď).

### **1.B. Testovací a výrobní zařízení**

#### **1.B.1. Tvářecí stroje s kontinuálním tvářením a tvářecí stroje s rotačním tvářením schopné kontinuálního tvářením a trny**

- a. Tvářecí stroje mající obě následující charakteristiky:
  1. Mají tři nebo více aktivních nebo vodicích válců.
  2. Podle technické specifikace výrobce mohou být vybaveny jednotkami číslicového řízení nebo mohou být řízeny počítačem.
- b. Trny pro rotační tvářením konstruované pro kontinuální tvářením cylindrických válců o vnitřním průměru 75 mm až 650 mm.

Položka 1.B.1.a. zahrnuje i stroje, které mají jeden válec určený pro deformaci kovu a dva pomocné válce, které podírají trn, ale neúčastní se přímo deformačního procesu.

#### **1.B.2. Obráběcí stroje**

Obráběcí stroje nebo jejich kombinace pro obrábění nebo řezání kovů, keramických nebo kompozitních materiálů, které podle technických údajů výrobce mohou být vybaveny elektronickým zařízením pro řízené obrábění (kopírování) současně ve dvou nebo více osách.

- a. Soustruhy s hodnotou přesnosti nastavení se všemi dosažitelnými kompenzacemi 6  $\mu\text{m}$  nebo nižší v souladu s mezinárodní normou ISO 230-2:2014 Zásady zkoušek obráběcích strojů (dále jen „ISO 230-2:2014“) podél jakékoli lineární osy (celkové nastavení) pro stroje schopné obrábět průměr větší než 35 mm.

Položka 1.B.2.a. se nevztahuje na tyčové automatizované soustruhy (Swissturn) omezené pouze na soustružení tyčového materiálu podávaného vřetenem, pokud největší průměr soustružené tyče je stejný nebo menší než 42 mm, bez možnosti upínání do sklíčidla. Takové soustruhy mohou také vrtat, případně frézovat, soustružené části o průměru menším než 42 mm.

- b. Obráběcí stroje pro frézování, které mají některou z následujících charakteristik:
  1. Hodnota přesnosti nastavení se všemi dosažitelnými kompenzacemi je 6  $\mu\text{m}$  nebo nižší v souladu s ISO 230-2:2014 podél jakékoli lineární osy (celkové nastavení).
  2. Mají dvě nebo více řízených (kopírovacích) rotačních os.
  3. Mají pět nebo více os, které lze souběžně koordinovat pro řízené obrábění (kopírování).

Položka 1.B.2.b. nezahrnuje frézovací stroje, které mají obě následující charakteristiky:

1. Osa x se pohybuje více než 2 m.

2. Celková hodnota přesnosti nastavení na ose x je 30  $\mu\text{m}$  nebo vyšší v souladu s ISO 230-2:2014.

c. Obráběcí stroje pro broušení, které mají některou z následujících charakteristik:

1. Hodnota přesnosti nastavení se všemi dosažitelnými kompenzacemi je 4  $\mu\text{m}$  nebo nižší v souladu s ISO 230-2:2014 podél jakékoli lineární osy (celkové nastavení).

2. Mají dvě nebo více řízených (kopírovacích) rotačních os.

3. Mají pět nebo více os, které lze souběžně koordinovat pro řízené obrábění (kopírování).

Položka 1.B.2.c. nezahrnuje:

1. Válcové vnější, vnitřní a vnější-vnitřní brusky, které mají všechny následující charakteristiky:

a. Mají maximální možný vnější průměr nebo délku opracovávané součásti 150 mm.

b. Osy jsou omezeny na x, z, c.

2. Souřadnicové brusky, které nemají osu z nebo osu w s celkovou hodnotou přesnosti nastavení 4  $\mu\text{m}$  nebo nižší v souladu s ISO 230-2:2014.

d. Elektrojiskrové bezdrátové obráběcí stroje (Electrical Discharge Machines), které mají dvě nebo více řízených (kopírovacích) rotačních os a které lze souběžně koordinovat pro řízené obrábění (kopírování).

Namísto individuálních zkušebních protokolů mohou být použity uvedené přesnosti nastavení stanovené podle následujících postupů z měření podle ISO 230-2:2014 nebo národního ekvivalentu pro každý model obráběcího stroje, pokud to stanovují nebo akceptují národní orgány.

Uvedené přesnosti nastavení jsou stanoveny následujícím způsobem:

1. Volba pěti strojů modelu, který bude hodnocen.

2. Změření přesnosti lineární osy v souladu s ISO 230-2:2014.

3. Určení hodnoty přesnosti ( $A$ ) pro každou osu každého stroje podle metody výpočtu popsané v ISO 230-2:2014.

4. Určení průměrné hodnoty přesnosti pro každou osu. Tato průměrná hodnota se stává uvedenou přesností nastavení pro každou osu modelu ( $A_x, A_y, \dots$ ).

5. Jelikož položka 1.B.2. odkazuje na každou lineární osu, bude tolik uvedených přesností nastavení, kolik je lineárních os.

6. Pokud kterákoli osa obráběcího stroje, která nespadá pod položky 1.B.2.a., 1.B.2.b. nebo 1.B.2.c., má uvedenou hodnotu přesnosti nastavení 6  $\mu\text{m}$  nebo nižší u brousících strojů a pro frézovací stroje a soustruhy 8  $\mu\text{m}$  nebo nižší, obojí v souladu s ISO 230-2:2014, pak zhotovitel obráběcího stroje potvrzuje úroveň přesnosti nastavení každých 18 měsíců.

Položka 1.B.2. se nevztahuje na speciální obráběcí stroje omezené pouze na výrobu některého z těchto dílů:

- Ozubená kola
- Klikové a vačkové hřídele
- Nože a řezné nástroje
- Šneky vytlačovacího stroje.

*Pojmenování os je v souladu s mezinárodní normou ISO 841:2001 Systémy průmyslové automatizace a integrace – Číslíkové řízení strojů – Souřadnicový systém a terminologie pohybu.*

*Do celkového počtu řízených (kopírovacích) os se nezapočítávají osy, které jsou sekundárně paralelní rotační osy, zejména osa w u horizontálních karuselů nebo sekundární rotační osa, jejíž středová linie je paralelní s primární rotační osou.*

*Rotační osy se nemusí otáčet o 360°. Rotační osa může být poháněna lineárním pohonem, například šroubem nebo hřebem soukolím.*

*Pro účely položky 1.B.2. je počet os, který lze koordinovat současně pro řízené obrábění, počtem os, podél nichž nebo kolem nichž se při obrábění obrobku provádějí souběžné a návazné pohyby mezi obrobkem a nástrojem. To nezahrnuje žádné další osy, podél nichž nebo kolem nichž se provádějí další relativní pohyby v rámci stroje, jako například systémy brusných kotoučů u brousicích strojů, paralelní rotační osy navržené pro nasazování samostatných obrobků, nebo kolineární rotační osy navržené pro manipulaci s tímž obrobkem tak, že ho drží na opačných koncích v upínacím zařízení.*

*Obráběcí stroje, které mají alespoň dvě ze tří soustružicích, frézovacích nebo brousicích schopností, (například soustruh, který dokáže frézovat), musí být hodnoceny podle každé z příslušných položek 1.B.2.a., 1.B.2.b. a 1.B.2.c.*

*Položky 1.B.2.b.3. a 1.B.2.c.3. zahrnují stroje na bázi paralelního lineárního kinematického designu (například hexapody), které mají pět a více os, z nichž žádná není rotační osou.*

### **1.B.3. Stroje, zařízení nebo systémy pro kontrolu rozměrů**

a. Počítačem nebo číslicově řízené stroje pro měření rozměrů, které mají některou z následujících charakteristik:

1. Mají pouze dvě osy a nejvyšší dovolenou chybu (dále jen „MPE“) při měření délky podél kterékoliv osy (jednorozměrné) definovanou jako jakákoli kombinace  $E0x$  MPE,  $E0y$  MPE nebo  $E0z$  MPE rovnou nebo menší než  $(1,25 + L/1000)$   $\mu\text{m}$  (kde L je změřená délka v mm) v kterémkoli bodě v rámci měřicího rozsahu stroje v rámci délky osy podle normy ISO 10360-2:2009 Geometrické požadavky na výrobky (dále jen „ISO 10360-2:2009“).
2. Mají tři nebo více os a nejvyšší dovolenou trojrozměrnou (objemovou) chybu měření délky (hodnota  $E0$ , MPE se rovná nebo je menší než  $1,7 + L/800$ )  $\mu\text{m}$ , (kde L je změřená délka v mm) v kterémkoli bodě v rámci měřicího rozsahu stroje v rámci délky osy podle normy ISO 10360-2:2009.

*Hodnota  $E0$ , MPE je nejpřesnější konfigurace počítačem nebo číslicově řízeného stroje pro měření rozměrů stanovená výrobcem podle ISO 10360-2:2009 (například nejpřesnější z následujících: sonda, délka jehly, parametry pohybu, prostředí) a se všemi dostupnými kompenzacemi musí být porovnána s prahovou hodnotou  $1,7 + L/800$   $\mu\text{m}$ .*

b. Následující přístroje pro měření posuvu:

1. Bezdotykové typy měřicích systémů s rozlišením rovným nebo menším než  $0,2 \mu\text{m}$  v měřicím rozsahu do  $0,2 \text{ mm}$ .
2. Systémy s lineárně měnitelným diferenciálním transformátorem, které mají obě následující charakteristiky:
  - a.
    1. Linearita je rovná nebo menší než  $0,1 \%$  hodnoty změřené od 0 do úplného měřicího rozsahu, pro lineární měnitelný diferenciální transformátor v měřicím rozsahu do  $5 \text{ mm}$ , nebo
    2. linearita je rovná nebo menší než  $0,1 \%$  hodnoty změřené od 0 do  $5 \text{ mm}$  pro lineární měnitelný diferenciální transformátor s měřicím rozsahem větším než  $5 \text{ mm}$ .
  - b. Kolísání (odchylka – drift) je rovné nebo menší než  $0,1 \%$  za den při standardní teplotě okolního vzduchu  $\pm 1 \text{ K}$  ( $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ ).
3. Měřicí systémy, které mají obě následující charakteristiky:
  - a. Obsahují laser.
  - b. Schopnost po nejméně 12 hodin udržovat při standardní teplotě s odchylkou  $\pm 1 \text{ K}$  ( $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ ) a standardním tlaku:
    1. Rozlišení v celém měřicím rozsahu  $0,1 \mu\text{m}$  nebo menší.
    2. Nepřesnost měření rovnou nebo menší než  $(0,2 + L/2000) \mu\text{m}$  (L je měřená délka v mm).

Položka 1.B.3.b.3. nezahrnuje měřicí interferometrické systémy bez otevřené nebo uzavřené smyčky se zpětnou vazbou, které obsahují laser k měření chyby pohybu saní obráběcích strojů, strojů na měření rozměrů nebo podobných zařízení.

*V položce 1.B.3.b. označuje lineární posuv změnu vzdálenosti mezi měřicím snímačem a měřeným objektem.*

c. Úhlové měřicí přístroje, které mají úhlovou odchylku polohy rovnou nebo menší než  $0,00025^\circ$ .

Položka 1.B.3.c. se nevztahuje na optické přístroje jako jsou autokolimátory používající k detekci úhlového posunu zrcadla kolimované světlo, například laser.

- d. Systémy pro simultánní lineárně-úhlovou kontrolu polokoulí, které mají obě následující charakteristiky:
  1. Nepřesnost měření podél kterékoli lineární osy je rovna nebo menší než  $3,5 \mu\text{m}$  na  $5 \text{ mm}$ .
  2. Úhlová odchylka polohy je rovna nebo menší než  $0,02^\circ$ .

Položka 1.B.3. obsahuje obráběcí stroje, kromě těch, které jsou specifikovány v položce 1.B.2., které mohou být použity jako měřicí, pokud splňují nebo překračují kritéria specifikovaná pro funkci měřicích strojů.

Stroje v položce 1.B.3. podléhají kontrole, jestliže překračují kontrolní limity v kterémkoli intervalu svého pracovního rozmezí.

*Všechny parametry měřených hodnot v položce 1.B.3. jsou plus/minus hodnoty, nikoliv celkový rozsah.*

**1.B.4. Indukční pece s řízenou atmosférou (vakuové nebo s inertním plynem) a jejich zdroje energie**

- a. Pece, které mají všechny následující charakteristiky:
  1. Schopnost provozu při teplotách nad 1123 K (850 °C).
  2. Indukční cívky o průměru nejvýše 600 mm.
  3. Konstruované na příkony 5 kW a vyšší.

Položka 1.B.4.a. nezahrnuje pece konstruované pro výrobu polovodičových destiček.

- b. Zdroje energie s jmenovitým výkonem 5 kW a více, speciálně konstruované pro indukční pece stanovené v položce 1.B.4.a.

**1.B.5. Izostatické lisy a zařízení s nimi související**

- a. Izostatické lisy, které mají obě následující charakteristiky:
  1. Schopnost dosáhnout nejvyššího pracovního tlaku 69 MPa a vyššího.
  2. Komora o vnitřním průměru přesahujícím 152 mm.
- b. Nástroje, formy a ovládání speciálně konstruované pro izostatické lisy stanovené v položce 1.B.5.a.

*V položce 1.B.5. se izostatickým lisem rozumí zařízení, které je schopno vytvořit tlak v uzavřeném prostoru pomocí různých médií (například plynu, kapaliny, pevných částic atd.) tak, že se na obrobek nebo materiál vyvine stejný tlak ve všech směrech.*

*V položce 1.B.5. se vnitřními rozměry komory rozumí prostor, v němž se dosahuje pracovní teploty i tlaku, bez zahrnutí upínacích přípravků. Tento rozměr je menší rozměr z vnitřního průměru tlakové komory nebo vnitřního průměru izolované komory pece, podle toho, která z těchto dvou komor je umístěna uvnitř té druhé.*

**1.B.6. Vibrační testovací systémy, zařízení a komponenty**

- a. Elektrodynamické vibrační testovací systémy, které mají všechny následující charakteristiky:
  1. Využívají techniky se zpětnou vazbou nebo uzavřeným regulovaným obvodem a zahrnují číslicovou řídicí jednotku.
  2. Mají schopnost vibrovat se zrychlením 10 g<sub>0</sub> a více ve střední kvadratické hodnotě mezi 20 Hz až 2000 Hz.
  3. Jsou schopné přenášet sílu o nejméně 50 kN, měřeno na rovném stole nebo povrchu bez upínacích prvků.

- b. Číslicové řídicí jednotky kombinované se speciálně vytvořeným softwarem pro vibrační testování, s šířkou kmitočtového pásma v reálném čase větším než 5 kHz, které jsou konstruovány pro použití v systémech uvedených v položce 1.B.6.a.
- c. Vibrační pohony (vibrační jednotky) s připojenými zesilovači nebo bez nich, schopné přenášet síly nejméně 50 kN, měřeno na rovném stole nebo povrchu bez upínacích prvků, které jsou použitelné v systémech uvedených v položce 1.B.6.a.
- d. Nosné konstrukce pro testované kusy a elektronické jednotky konstruované s cílem sloučit řadu vibračních jednotek v kompletní vibrační systém schopný vyvinout účinnou kombinovanou sílu nejméně 50 kN, měřeno na rovném stole nebo povrchu bez upínacích prvků, které jsou použitelné v systémech uvedených v položce 1.B.6.a.

#### **1.B.7. Vakuové nebo jiné tavicí a lící pece s řízenou atmosférou a zařízení s nimi související**

- a. Obloukové přetavovací pece, obloukové tavicí pece a obloukové tavicí a lící pece, které mají obě následující charakteristiky:
  - 1. Objem tavných elektrod 1000 cm<sup>3</sup> až 20000 cm<sup>3</sup>.
  - 2. Schopnost provozu při teplotách tavení nad 1973 K (1700 °C).
- b. Tavicí pece s elektronovým svazkem nebo plazmové atomizační pece a plazmové tavicí pece, které mají obě následující charakteristiky:
  - 1. Příkon 50 kW nebo větší.
  - 2. Schopnost provozu při teplotách nad 1473 K (1200 °C).
- c. Počítačové ovládací a monitorovací systémy speciálně konfigurované pro pece stanovené v položce 1.B.7.a. nebo 1.B.7.b.
- d. Plazmové hořáky speciálně konstruované pro pece uvedené v položce 1.B.7.b., které mají obě následující charakteristiky:
  - 1. Provoz při příkonu vyšším než 50 kW.
  - 2. Schopnost provozu při teplotách nad 1473 K (1200 °C).
- e. Elektronová děla speciálně konstruovaná pro pece uvedené v položce 1.B.7.b. s příkonem vyšším než 50 kW.

#### **1.C. Materiály**

žádné

#### **1.D. Software**

**1.D.1.** Software speciálně navržený nebo upravený pro užívání zařízení uvedených v položkách 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. nebo 1.B.7.

Software speciálně navržený nebo upravený pro systémy uvedené v položce 1.B.3.d. zahrnuje rovněž software pro simultánní měření tloušťky stěny a obrysu.

**1.D.2.** Software speciálně vytvořený nebo upravený pro vývoj, výrobu nebo použití zařízení uvedených v položce 1.B.2.

Položka 1.D.2. se nevztahuje na software k programování dílů, který generuje kódy příkazů číslicového řízení, ale neumožňuje přímé použití zařízení k obrábění různých částí.

**1.D.3.** Software pro jakoukoli kombinaci elektronických zařízení nebo systémů, který umožňuje těmto zařízením funkci jednotky číslicového řízení pro obráběcí stroje schopné řídit pět nebo více řízených (kopírovacích) os, které mohou být simultánně koordinovány pro řízené obrábění (kopírování).

Software patří mezi kontrolované položky bez ohledu na to, je-li vyvážen samostatně nebo nachází-li se uvnitř jednotky číslicového řízení nebo v jakémkoli jiném elektronickém zařízení nebo systému.

Položka 1.D.3. se nevztahuje na software speciálně navržený nebo přizpůsobený výrobcem řídicí jednotky nebo obráběcího stroje k řízení obráběcích strojů, které nejsou uvedeny v položce 1.B.2.

## **1.E. Technologie**

**1.E.1.** Technologie vztahující se k vývoji, výrobě nebo využití zařízení, materiálů nebo softwaru uvedených v položkách 1.A. až 1.D.

## **2. Materiály**

### **2.A. Zařízení, sestavy a komponenty**

#### **2.A.1. Kelímky vyrobené z materiálů odolných vůči roztaveným kovovým aktinoidům**

a. Kelímky, které mají obě následující charakteristiky:

1. Objem mezi 150 cm<sup>3</sup> (150 ml) a 8000 cm<sup>3</sup> (8 l).
2. Vyrobené z níže uvedených materiálů nebo jejich směsí nebo jsou jimi potaženy, s celkovým obsahem nečistot 2 % hmotnosti nebo méně:
  - a. fluorid vápenatý (CaF<sub>2</sub>),
  - b. zirkoničitan vápenatý (CaZrO<sub>3</sub>),
  - c. sulfid ceritý (Ce<sub>2</sub>S<sub>3</sub>),
  - d. oxid erbitý (Er<sub>2</sub>O<sub>3</sub>),
  - e. oxid hafničitý (HfO<sub>2</sub>),
  - f. oxid hořečnatý (MgO),
  - g. nitridovaná slitina niobu, titanu a wolframu (přibližně 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W),
  - h. oxid ytritý (Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), nebo
  - i. oxid zirkoničitý (ZrO<sub>2</sub>).

b. Kelímky, které mají obě následující charakteristiky:

1. Objem mezi 50 cm<sup>3</sup> (50 ml) a 2000 cm<sup>3</sup> (2 l).
2. Vyrobené z tantalu o čistotě 99,9 hmotnostních procent nebo vyšší nebo jím obložené.

c. Kelímky, které mají všechny následující charakteristiky:

1. Objem mezi 50 cm<sup>3</sup> (50 ml) a 2000 cm<sup>3</sup> (2 l).
2. Vyrobené z tantalu o čistotě 98 hmotnostních procent nebo vyšší nebo jím obložené.
3. Povlečené karbidem, nitridem nebo boridem tantalu nebo jakoukoli kombinací těchto sloučenin.

#### **2.A.2. Platinované katalyzátory**

Voděodolné platinované katalyzátory speciálně konstruované nebo upravené k uskutečnění izotopické výměny mezi vodíkem a vodou s cílem zpětného získání tritia z vody nebo k výrobě či koncentraci těžké vody.

#### **2.A.3. Kompozitní struktury ve formě trubek**

Kompozitní struktury ve formě tenkostěnných trubek, které mají všechny následující charakteristiky:

- a. Vnitřní průměr mezi 75 mm a 650 mm.
- b. Tloušťka stěny trubky 12 mm nebo méně.
- c. Vyrobené z jakéhokoli vláknitého nebo vláknového materiálu uvedeného v položce 2.C.7.a. nebo uhlíkových předimpregnovaných materiálů uvedených v položce 2.C.7.c.

### **2.B. Testovací a výrobní zařízení**

#### **2.B.1. Zařízení a závody pro výrobu tritia a vybavení pro ně**

- a. Zařízení nebo závody na výrobu, znovuzískávání, extrakci nebo koncentrování tritia nebo pro zacházení s tritiem.
- b. Vybavení závodů a zařízení pro výrobu tritia, a to:
  1. Vodíkové nebo héliové chladicí jednotky schopné chlazení na teplotu 23 K (-250 °C) nebo nižší, s výkonem na odvod tepla vyšším než 150 W.
  2. Systémy skladování nebo čištění izotopů vodíku, které používají jako skladovací nebo čistící médium hydridy kovů.

#### **2.B.2. Zařízení nebo závody na separaci izotopů lithia a systémy a vybavení pro ně**

- a. Zařízení nebo závody na separaci izotopů lithia.
- b. Vybavení pro separaci izotopů lithia na bázi procesu lithiovo-rtuťových amalgámů, a to:
  1. Kolony s náplní na výměnu kapalina-kapalina speciálně konstruované pro lithiové amalgámy.
  2. Čerpadla na rtuť nebo lithiové amalgámy.
  3. Elektrolyzéry lithiových amalgámů.
  4. Odpařovače pro koncentrované roztoky hydroxidu lithného.

- c. Systémy iontové výměny speciálně konstruované pro separaci izotopů lithia a pro ně speciálně konstruované součásti.
- d. Systémy chemické výměny (využívající korunové ethery, kryptandy nebo lariat ethery), speciálně konstruované pro separaci izotopů lithia a pro ně speciálně konstruované součásti.

## 2.C. Materiály

### 2.C.1. Hliník

Hliníkové slitiny, které mají obě následující charakteristiky:

- a. Mez pevnosti v tahu (před nebo po tepelném zpracování) 460 MPa nebo vyšší při 293 K (20 °C).
- b. Jsou ve formě trubek nebo válců, včetně výkovek, s vnějším průměrem převyšujícím 75 mm.

### 2.C.2. Beryllium

Kovové beryllium, slitiny s více než 50 hmotnostními procenty beryllia, berylliové sloučeniny a výrobky z nich, jejich odpad nebo zbytky.

Položka 2.C.2. nezahrnuje:

- a. Kovová okna pro rentgenové přístroje nebo pro měřicí zařízení vrtů.
- b. Oxidové útvary ve formě výrobků nebo polotovarů speciálně navržené pro díly elektronických součástek nebo jako substráty pro elektronické obvody.
- c. Beryl (křemičitan beryllia a hliníku) ve formě smaragdů nebo akvamarínů.

### 2.C.3. Vizmut

Vizmut, který má obě následující charakteristiky:

- a. Čistota 99,99 hmotnostních procent nebo vyšší.
- b. Obsah stříbra méně než 10 hmotnostních ppm.

### 2.C.4. Bór

Bór obohacený izotopem  $^{10}\text{B}$  v poměru větším, než se vyskytuje v přírodě, a to jako: prvek, sloučeniny bóru, směsi obsahující bór, výrobky z nich, odpad nebo zbytky kterékoli z uvedených forem.

V položce 2.C.4. směsi obsahující bór zahrnují též bórem dotované materiály.

*Poměr izotopů bóru vyskytujících se v přírodě je přibližně 18,5 hmotnostních procent izotopu  $^{10}\text{B}$  (20 atomových procent).*

### 2.C.5. Vápník

Vápník, který má obě následující charakteristiky:

- a. Obsahuje méně než 1000 hmotnostních ppm kovových nečistot jiných než hořčík.
- b. Obsahuje méně než 10 hmotnostních ppm bóru.

**2.C.6. Trifluorid chlóru (ClF<sub>3</sub>)****2.C.7. Vlákenné nebo vláknové materiály a předimpregnované materiály**

a. Uhlíkové nebo aramidové vláknité nebo vláknové materiály, které mají kteroukoli z následujících charakteristik:

1. Měrný modul nejméně  $12,7 \times 10^6$  m.
2. Měrná pevnost v tahu  $23,5 \times 10^4$  m nebo vyšší.

Položka 2.C.7.a. nezahrnuje aramidové vláknité nebo vláknové materiály s hmotnostním obsahem nejméně 0,25 % esterového modifikátoru povrchu vláken.

b. Skleněné vláknité nebo vláknové materiály, které mají obě následující charakteristiky:

1. Měrný modul nejméně  $3,18 \times 10^6$  m.
2. Měrná pevnost v tahu  $7,62 \times 10^4$  m nebo vyšší.

c. Souvislé příže, prameny, lanka nebo pásy impregnované teplem vytvrditelnou pryskyřicí, o šířce nepřevyšující 15 mm (předimpregnované lamináty), zhotovené z uhlíkových nebo skleněných vláknitých nebo vláknových materiálů podle specifikace uvedené v položce 2.C.7.a. nebo 2.C.7.b.

*V položce 2.C.7. uvedený měrný modul je Youngův modul v  $N/m^2$  dělený měrnou hmotností v  $N/m^3$ , změřenou při teplotě  $296 \pm 2$  K ( $23 \pm 2$  °C) a relativní vlhkosti  $50 \pm 5$  %.*

*V položce 2.C.7. uvedená měrná pevnost v tahu je mez pevnosti v tahu v  $N/m^2$  dělená měrnou hmotností v  $N/m^3$  změřenou při teplotě  $296 \pm 2$  K ( $23 \pm 2$  °C) a relativní vlhkosti  $50 \pm 5$  %.*

**2.C.8. Hafnium**

Kovové hafnium, slitiny a sloučeniny hafnia, které obsahují více než 60 hmotnostních procent hafnia, výrobky z nich, odpad a zbytky kterékoli z uvedených forem.

**2.C.9. Lithium**

Lithium obohacené izotopem <sup>6</sup>Li v poměru větším, než se vyskytuje v přírodě, jakož i produkty a zařízení obsahující obohacené lithium, a to: prvek, slitiny, sloučeniny, směsi obsahující lithium, výrobky z nich, odpad a zbytky kterékoli z uvedených forem.

Položka 2.C.9. nezahrnuje termoluminiscenční dozimetry.

*Obsah izotopu <sup>6</sup>Li v přírodním lithiu je přibližně 6,5 hmotnostních procent (7,5 atomových procent).*

**2.C.10. Hořčík**

Hořčík, který má obě následující charakteristiky:

- a. Obsahuje méně než 200 hmotnostních ppm kovových nečistot, jiných než vápník.
- b. Obsahuje méně než 10 hmotnostních ppm bóru.

**2.C.11. Martenzitická ocel**

Martenzitická ocel (před nebo po tepelném zpracování) s pevností v tahu nejméně 1950 MPa při teplotě 293 K (20 °C).

Položka 2.C.11. nezahrnuje tvary, u nichž žádný délkový rozměr nepřesahuje 75 mm.

#### **2.C.12. Radium (<sup>226</sup>Ra)**

Radium (<sup>226</sup>Ra), slitiny <sup>226</sup>Ra, sloučeniny <sup>226</sup>Ra, směsi obsahující <sup>226</sup>Ra, výrobky z nich a produkty nebo přístroje obsahující kterékoli uvedené materiály.

Položka 2.C.12. nezahrnuje:

- a. Lékařské aplikátory.
- b. Produkty nebo přístroje obsahující méně než 0,37 GBq <sup>226</sup>Ra.

#### **2.C.13. Titan**

Titanové slitiny (před nebo po tepelném zpracování), které mají obě následující charakteristiky:

- a. Pevnost v tahu 900 MPa nebo větší při teplotě 293 K (20 °C).
- b. Ve formě trubek nebo válců, včetně výkovek, s vnějším průměrem větším než 75 mm.

#### **2.C.14. Wolfram**

Wolfram, karbid wolframu a wolframové slitiny s obsahem wolframu více než 90 hmotnostních procent, mající obě následující charakteristiky:

- a. Ve formách s dutou válcovou symetrií (včetně válcových segmentů) a o vnitřním průměru mezi 100 mm a 300 mm.
- b. Hmotnost větší než 20 kg.

Položka 2.C.14. nezahrnuje výrobky speciálně konstruované k použití jako závaží nebo kolimátory gama ( $\gamma$ ) záření.

#### **2.C.15. Zirkonium**

Zirkonium s obsahem hafnia nižším než 1 hmotnostní část hafnia na 500 hmotnostních částí zirkonia ve formě: kovu, slitin obsahujících více než 50 hmotnostních procent zirkonia, sloučenin, výrobků z nich, odpadů nebo zbytků kterékoli z uvedených forem.

Položka 2.C.15. nezahrnuje zirkonium ve formě fólie o tloušťce nepřesahující 0,10 mm.

#### **2.C.16. Práškový nikl a porézní kovový nikl**

a. Práškový nikl, který má obě následující charakteristiky:

1. Čistota 99,0 hmotnostních procent niklu nebo větší.
2. Průměrný rozměr částic menší než 10  $\mu\text{m}$ , měřeno podle standardu ASTM B 330.

b. Porézní kovový nikl vyrobený z materiálů uvedených v položce 2.C.16.a.

Položka 2.C.16. nezahrnuje:

- Vlákenné niklové prášky.
- Jednotlivé porézní niklové kovové plechy o ploše 1000 cm<sup>2</sup> nebo menší.

*Položka 2.C.16. dále nezahrnuje práškový nikl speciálně připravený pro výrobu přepážek používaných při procesu obohacování uranu plynovou difuzí. V takovém případě se jedná o vybranou položku v jaderné oblasti.*

*Položka 2.C.16.b. se vztahuje na porézní kov formovaný stlačením a sintrováním materiálu uvedeného v položce 2.C.16.a. s cílem vytvořit kovový materiál s jemnými póry navzájem propojenými v rámci struktury.*

#### **2.C.17. Tritium**

Tritium, jeho sloučeniny nebo směsi obsahující tritium s poměrem atomů tritia a vodíku převyšujícím 1 : 1000 a produkty nebo zařízení obsahující tyto materiály.

Položka 2.C.17. nezahrnuje produkty nebo zařízení obsahující méně než 1,48 x 10<sup>3</sup> GBq tritia.

#### **2.C.18. Hélium (<sup>3</sup>He)**

Hélium (<sup>3</sup>He), směsi obsahující <sup>3</sup>He a produkty nebo zařízení obsahující jakýkoli z těchto materiálů.

Položka 2.C.18. nezahrnuje produkty nebo zařízení obsahující méně než 1 g <sup>3</sup>He.

#### **2.C.19. Radionuklidy vhodné pro tvorbu neutronových zdrojů na bázi alfa-n reakce:**

<sup>225</sup> Aktinium	<sup>244</sup> Curium	<sup>209</sup> Polonium
<sup>227</sup> Aktinium	<sup>253</sup> Einsteinium	<sup>210</sup> Polonium
<sup>253</sup> Kalifornium	<sup>254</sup> Einsteinium	<sup>223</sup> Radium
<sup>240</sup> Curium	<sup>148</sup> Gadolinium	<sup>227</sup> Thorium
<sup>241</sup> Curium	<sup>236</sup> Plutonium	<sup>228</sup> Thorium
<sup>242</sup> Curium	<sup>238</sup> Plutonium	<sup>230</sup> Uran
<sup>243</sup> Curium	<sup>208</sup> Polonium	<sup>232</sup> Uran

V následujících formách:

- Prvek.
- Sloučeniny s celkovou aktivitou 37 GBq/kg nebo vyšší.
- Směsi s celkovou aktivitou 37 GBq/kg nebo vyšší.
- Produkty nebo zařízení obsahující jakýkoli z těchto materiálů.

Položka 2.C.19. nezahrnuje produkty nebo zařízení obsahující méně než 3,7 GBq aktivity.

#### **2.C.20. Rhenium**

Rhenium a slitiny s obsahem 90 % hmotnosti a více rhenia a slitiny rhenia a wolframu s obsahem 90 % hmotnosti a více jakékoli kombinace rhenia a wolframu, které splňují obě následující charakteristiky:

- Forma s dutou válcovou symetrií (včetně válcových segmentů), s vnitřním průměrem mezi 100 mm a 300 mm.

- b. Hmotnost více než 20 kg.

## **2.D. Software**

žádný

## **2.E. Technologie**

**2.E.1.** Technologie vztahující se k vývoji, výrobě nebo využití zařízení, materiálů nebo softwaru uvedených v položkách 2.A. až 2.D.

## **3. Zařízení a komponenty pro izotopickou separaci uranu (jiné než vybrané položky v jaderné oblasti)**

### **3.A. Zařízení, sestavy a komponenty**

#### **3.A.1. Měníče kmitočtu nebo generátory**

Měníče kmitočtu nebo generátory použitelné jako motorový pohon s měnitelným nebo pevným kmitočtem, které mají všechny následující charakteristiky:

- a. Vícefázový výstup s výkonem 40 VA nebo vyšší.
- b. Kmitočtové pásmo 600 Hz nebo vyšší.
- c. Kontrola kmitočtu nižší než 0,2 %.

*Měníče kmitočtu zahrnuté v položce 3.A.1. jsou také známé jako konvertory nebo inventory.*

*Charakteristiky uvedené v položce 3.A.1. mohou splňovat následující zařízení: generátory, elektronická testovací zařízení, zdroje střídavého napětí, pohony s měnitelnými otáčkami motoru, pohony s měnitelnými rychlostmi (VSD), pohony s měnitelnými kmitočty (VFD), pohony s nastavitelnými kmitočty (AFD), nebo pohony s nastavitelnými rychlostmi (ASD).*

Položka 3.A.1. se vztahuje na měniče kmitočtu určené pro specifické průmyslové stroje a/nebo spotřební zboží (obráběcí stroje, vozidla atd.) pouze tehdy, pokud měniče kmitočtu mohou splňovat výše uvedené charakteristiky i po odmontování.

Software speciálně navržený k posílení nebo spuštění výkonu frekvenčních měničů nebo generátorů pro splnění charakteristik položky 3.A.1. je zahrnut v položkách 3.D.2. a 3.D.3.

*Měníče kmitočtu a generátory speciálně konstruované nebo upravené pro použití v obohacovacím procesu pomocí plynových odstředivek jsou vybranými položkami v jaderné oblasti.*

#### **3.A.2. Lasery, laserové zesilovače a oscilátory**

- a. Lasery na bázi par mědi, které mají obě následující charakteristiky:

1. Pracují ve vlnových délkách mezi 500 nm a 600 nm.
2. Průměrný výkon 30 W nebo vyšší.

- b. Lasery na bázi iontů argonu, které mají obě následující charakteristiky:

1. Vlnový rozsah mezi 400 nm a 515 nm.
  2. Průměrný výkon 40 W nebo vyšší.
- c. Lasery s příměsí neodymu (jinou než sklo), s výstupní vlnovou délkou mezi 1000 nm a 1100 nm, které mají kteroukoli z následujících charakteristik:
1. Pulzně buzený a Q-spínaný s trváním pulzu rovným nebo větším než 1 ns a mají kteroukoli z následujících charakteristik:
    - a. Výstup s jednoduchým příčným modem o průměrném výstupním výkonu vyšším než 40 W.
    - b. Výstup s vícenásobným příčným modem o průměrném výkonu vyšším než 50 W.
  2. Zahrnují zdvojení kmitočtu, dávající výstupní vlnovou délku mezi 500 nm a 550 nm s průměrným výstupním výkonem vyšším než 40 W.
- d. Laditelné oscilátory pulzních jednomodových laserů na bázi barviva, které mají všechny následující charakteristiky:
1. Pracují při vlnových délkách mezi 300 nm a 800 nm.
  2. Průměrný výstupní výkon vyšší než 1 W.
  3. Opakovací kmitočet vyšší než 1 kHz.
  4. Šířka impulzu menší než 100 ns.
- e. Laditelné zesilovače a oscilátory na bázi barviva, které mají všechny následující charakteristiky:
1. Pracují při vlnových délkách mezi 300 nm a 800 nm.
  2. Průměrný výstupní výkon vyšší než 30 W.
  3. Opakovací kmitočet vyšší než 1 kHz.
  4. Šířka impulzu menší než 100 ns.
- Položka 3.A.2.e. nezahrnuje jednomodové oscilátory.
- f. Alexandritové lasery, které mají všechny následující charakteristiky:
1. Pracují při vlnových délkách mezi 720 nm a 800 nm.
  2. Šířka pásma 0,005 nm nebo menší.
  3. Opakovací kmitočet vyšší než 125 Hz.
  4. Průměrný výstupní výkon vyšší než 30 W.

g. Pulzní lasery na bázi oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), které mají všechny následující charakteristiky:

1. Pracují při vlnových délkách mezi 9000 nm a 11000 nm.
2. Opakovací kmitočet vyšší než 250 Hz.
3. Průměrný výstupní výkon vyšší než 500 W.
4. Šířka impulzu menší než 200 ns.

Položka 3.A.2.g. nezahrnuje výkonnější (obvykle 1 kW až 5kW) průmyslové lasery na bázi oxidu uhličitého používané například pro řezání nebo svařování. Tyto lasery jsou buď kontinuální lasery, nebo pulzními lasery s šířkou impulzu větší než 200 ns.

h. Pulzní excimerové lasery (XeF, XeCl, KrF), které mají všechny následující charakteristiky:

1. Pracují při vlnových délkách mezi 240 nm a 360 nm.
2. Opakovací kmitočet vyšší než 250 Hz.
3. Průměrný výstupní výkon vyšší než 500 W.

i. Paravodíkové Ramanovy fázovače určené pro práci při výstupní vlnové délce 16 μm a opakovacím kmitočtu více než 250 Hz.

j. Pulzní lasery na bázi oxidu uhelnatého (CO), které mají všechny následující charakteristiky:

1. Pracují při vlnových délkách mezi 5000 nm a 6000 nm.
2. Opakovací kmitočet vyšší než 250 Hz.
3. Průměrný výstupní výkon vyšší než 200 W.
4. Šířka impulzu menší než 200 ns.

Položka 3.A.2.j. nezahrnuje výkonnější (obvykle 1 kW až 5kW) průmyslové lasery na bázi oxidu uhelnatého používané například pro řezání nebo svařování, tj. kontinuální lasery, nebo pulzní lasery s šířkou impulzu větší než 200 ns.

### 3.A.3. Ventily

Ventily, které mají všechny následující charakteristiky:

- a. Jmenovitý rozměr 5 mm nebo větší.
- b. Vlnocové ucpávky.
- c. Vyrobené z hliníku, hliníkových slitin, niklu nebo jeho slitin s obsahem niklu vyšším než 60 hmotnostních procent nebo jsou těmito materiály povlakované.

*V případě ventilů s odlišným vstupním a výstupním průměrem se parametr jmenovitý rozměr uvedený v položce 3.A.3.a. vztahuje k nejmenšímu z těchto průměrů.*

#### **3.A.4. Supravodivé solenoidové elektromagnety**

Supravodivé solenoidové elektromagnety, které mají všechny následující charakteristiky:

- a. Schopnost vytvořit magnetické pole větší než 2 T.
- b. Poměr L/D (délka dělená vnitřním průměrem) větší než 2.
- c. Vnitřní průměr větší než 300 mm.
- d. Odchylka homogenosti magnetického pole nižší než 1 % na středových 50 % vnitřního objemu.

Položka 3.A.4. se nevztahuje na magnety speciálně konstruované a vyvážené jako součásti zobrazovacích lékařských systémů nukleární magnetické rezonance.

*Taková součást zobrazovacích lékařských systémů může být fyzicky přítomna v rámci jiné dodávky. V případě separátní dodávky součástí z jiného zdroje musí příslušná exportní dokumentace jasně vymezovat vztah součástí k položce.*

#### **3.A.5. Zdroje stejnosměrného elektrického proudu**

Zdroje stejnosměrného elektrického proudu o vysokém výkonu, které mají obě následující charakteristiky:

- a. Schopnost po dobu 8 hodin kontinuálně produkovat napětí nejméně 100 V při výstupním proudu 500 A nebo větším.
- b. Stabilita proudu nebo napětí nižší než 0,1 % po dobu 8 hodin.

#### **3.A.6. Vysokonapěťové zdroje stejnosměrného elektrického proudu**

Vysokonapěťové zdroje stejnosměrného elektrického proudu, které mají obě následující charakteristiky:

- a. Schopnost po dobu 8 hodin kontinuálně produkovat napětí nejméně 20 kV při výstupním proudu nejméně 1 A.
- b. Stabilita proudu nebo napětí nižší než 0,1 % po dobu 8 hodin.

#### **3.A.7. Převodníky tlaku**

Všechny typy převodníků tlaku schopných měřit absolutní tlak, které mají všechny následující charakteristiky:

- a. Tlaková čidla vyrobená z hliníku, hliníkových slitin, oxidu hlinitého (alumina nebo safír), niklu, niklových slitin s obsahem niklu vyšším než 60 hmotnostních procent nebo plně fluorovaných uhlovodíkových polymerů nebo jsou těmito materiály chráněná.
- b. Těsnění, je-li součástí, nutné pro utěsnění tlakových čidel a v přímém kontaktu s pracovním médiem, vyrobené z hliníku, hliníkových slitin, oxidu hlinitého (alumina nebo safír), niklu, niklových slitin s obsahem niklu vyšším než 60 hmotnostních procent nebo plně fluorovaných uhlovodíkových polymerů nebo jsou těmito materiály chráněná.

c. Celkový měřicí rozsah:

1. Menší než 13 kPa a odchylka přesnosti nižší než 1 % celkového měřicího rozsahu, nebo
2. větší nebo rovný 13 kPa a odchylka přesnosti nižší než  $\pm 130$  Pa pro měření při 13 kPa.

*Převodníky tlaku v položce 3.A.7. jsou zařízení, která převádí měření tlaku na signál.*

*Přesnost pro účely položky 3.A.7. zahrnuje nelinearitu, hysterezi a reprodukovatelnost měření při okolní teplotě.*

### **3.A.8. Vakuové vývěvy**

Vakuové vývěvy, které mají všechny následující charakteristiky:

- a. Průměr vstupního hrdla nejméně 380 mm.
- b. Rychlost čerpání je rovná nebo vyšší než 15 m<sup>3</sup>/s.
- c. Schopnost vytvořit vakuum o hodnotě 13,3 mPa a nižší.

*Rychlost čerpání se stanovuje v měřicím bodě s použitím dusíku nebo vzduchu.*

*Nejvyšší vakuum se stanovuje na vstupu do vývěvy při zablokování tohoto vstupu.*

### **3.A.9. Spirálové (scroll) kompresory s vlnovcovým typem ucpávky a vakuové spirálové (scroll) vývěvy s vlnovcovým typem ucpávky**

Spirálové (scroll) kompresory s vlnovcovým typem ucpávky a vakuové spirálové (scroll) vývěvy s vlnovcovým typem ucpávky, které mají všechny následující charakteristiky:

- a. Vstupní objemový průtok 50 m<sup>3</sup>/h nebo vyšší.
- b. Tlakový poměr 2 : 1 nebo vyšší.
- c. Všechny plochy přicházející do styku s pracovním plynem zhotovené z kteréhokoli z následujících materiálů:
  1. hliník nebo hliníková slitina,
  2. oxid hliníkový,
  3. nerezová ocel,
  4. nikl nebo slitina niklu,
  5. fosforový bronz, nebo
  6. fluoropolymery.

### **3.B. Testovací a výrobní zařízení**

#### **3.B.1. Elektrolyzéry na výrobu fluoru**

Elektrolyzéry na výrobu fluoru s výrobní kapacitou větší než 250 g fluoru za hodinu.

#### **3.B.2. Zařízení na výrobu nebo montáž rotorů, zařízení vyrovnávající rotor, trny a zápustky pro výrobu vlnovců**

- a. Zařízení na montáž sestavy rotorů plynových odstředivek, přepážek a koncovek.

Položka 3.B.2.a. zahrnuje přesné trny, svěrky a stroje na spojování pomocí tepelné expanze a kontrakce.

- b. Zařízení vyrovnávající rotor pro srovnání sekcí rotorové trubky plynové odstředivky ke společné ose.

*Zařízení uvedené v položce 3.B.2.b. se obvykle skládá z přesných měřicích čidel připojených na počítač, který řídí činnost, například pneumatických otočných ramen používaných pro vyrovnávání směru sekcí rotorových trubek.*

- c. Trny a zápustky pro tváření vlnovců pro výrobu jednospirálových konvolučních vlnovců.

*Vlnovce v položce 3.B.2.c. mají všechny následující charakteristiky:*

1. vnitřní průměr mezi 75 mm až 650 mm,
2. délka 12,7 mm nebo větší,
3. hloubka jediné spirály větší než 2 mm,
4. vyrobené z vysoce pevných hliníkových slitin, martenzitické vytvrditelné oceli nebo z vysoce pevných vláknitých nebo vláknových materiálů.

### **3.B.3. Vícerovinné vyvažovací stroje pro odstředivky, se stálou polohou nebo přenosné, horizontální nebo vertikální**

- a. Vyvažovací zařízení pro odstředivky, konstruované pro vyvažování pružných rotorů o délce nejméně 600 mm, které mají všechny následující charakteristiky:

1. Oběžný průměr nebo průměr otočného čepu větší než 75 mm.
2. Hmotnostní rozsah od 0,9 kg do 23 kg.
3. Schopnost vyvážit při otáčkách vyšších než 5000 za minutu.

- b. Vyvažovací stroje pro odstředivky konstruované pro vyvažování dutých válcových komponentů rotoru, které mají všechny následující charakteristiky:

1. Průměr ložiskového čepu větší než 75 mm.
2. Hmotnostní rozsah od 0,9 do 23 kg.
3. Minimální dosažitelná zbytková nerovnováha v jedné rovině 10 g x mm/kg nebo menší.
4. Řemenový pohon.

### **3.B.4. Zařízení pro navíjení vláken a zařízení s nimi související**

- a. Zařízení pro navíjení vláken, která mají všechny následující charakteristiky:

1. Pohyby pro nastavení do správné polohy, ovíjení a vinutí vláken koordinované a programované ve dvou nebo více osách.
2. Speciálně konstruovaná pro výrobu kompozitu nebo laminátů z vláknových nebo vláknitých materiálů.

3. Schopnost navíjet válcové trubky s vnitřním průměrem mezi 75 mm až 650 mm a o délce nejméně 300 mm.

b. Koordinační a programové řízení pro zařízení pro navíjení vláken uvedená v položce 3.B.4.a.

c. Přesné trny pro zařízení pro navíjení vláken uvedená v položce 3.B.4.a.

### **3.B.5. Elektromagnetické separátory izotopů**

Elektromagnetické separátory izotopů konstruované pro jednoduché nebo vícenásobné iontové zdroje nebo jimi vybavené, schopné vytvořit celkový proud iontového svazku nejméně 50 mA.

Položka 3.B.5. zahrnuje separátory schopné obohacovat stabilní izotopy nebo izotopy uranu.

*Separátor schopný separovat izotopy olova s rozdílem jedné hmotnostní jednotky je schopen obohacovat izotopy uranu, kde rozdíl činí tři hmotnostní jednotky.*

Položka 3.B.5. zahrnuje separátory, u nichž se iontové zdroje nebo kolektory nacházejí v magnetickém poli a taková uspořádání, v nichž jsou mimo toto pole.

### **3.B.6. Hmotnostní spektrometry**

Hmotnostní spektrometry schopné měřit ionty o hmotnosti 230 atomových jednotek a větší a které mají rozlišovací schopnost lepší než dvě částice z 230 a iontové zdroje pro tyto spektrometry:

- a. Hmotnostní spektrometry s indukčně vázaným plazmatem (ICP/MS – Inductively coupled plasma mass spectrometers)
- b. Hmotnostní spektrometry s doutnavým výbojem (GDMS – Glow-discharge mass spectrometers).
- c. Hmotnostní spektrometry s tepelnou ionizací (TIMS – Thermal ionization mass spectrometers).
- d. Elektronové bombardovací hmotnostní spektrometry, které mají obě následující charakteristiky:
  1. Vstupní systém molekulárního paprsku, který vstříkuje kolimovaný paprsek molekul analytu do oblastí iontového zdroje, kde jsou molekuly ionizovány elektronovým paprskem.
  2. Jeden nebo více vymrazovacích odlučovačů, které mohou být chlazeny na teplotu 193 K (-80 °C) nebo nižší pro odloučení molekul analytu, které nejsou ionizovány elektronovým paprskem.
- e. Hmotnostní spektrometry vybavené mikrofluorizačním iontovým zdrojem, konstruované k použití pro aktinoidy nebo fluoriidy aktinoidů.

*Položka 3.B.6.d. zahrnuje hmotnostní spektrometry, které se obvykle používají pro izotopickou analýzu plynových vzorků UF<sub>6</sub>.*

*Hmotnostní spektrometry v položce 3.B.6.d. jsou také nazývány spektrometry s elektronovým impaktem nebo spektrometry s elektronovou ionizací.*

*V položce 3.B.6.d.2. je vymrazovacím odlučovačem přístroj, který odlučuje molekuly plynu jejich kondenzací nebo zmrazením na chladných plochách. Pro účely této položky není kryogenní vývěva plyného helia s uzavřenou smyčkou vymrazovacím odlučovačem.*

**3.C. Materiály**

žádné

**3.D. Software**

**3.D.1.** Software speciálně vytvořený pro použití zařízení stanovených v položkách 3.A.1., 3.B.3. nebo 3.B.4.

**3.D.2.** Software nebo šifrovací klíče/kódy speciálně vytvořené k posílení nebo spuštění výkonových charakteristik zařízení, které není zahrnuto v položce 3.A.1. tak, aby splnilo nebo překročilo charakteristiky uvedené v položce 3.A.1.

**3.D.3.** Software speciálně vytvořený k posílení nebo spuštění výkonových charakteristik zařízení, na které se vztahuje položka 3.A.1.

**3.E. Technologie**

**3.E.1.** Technologie vztahující se k vývoji, výrobě nebo využití zařízení, materiálů nebo softwaru uvedených v položkách 3.A. až 3.D.

**4. Zařízení vztahující se k závodům na výrobu těžké vody (jiná než vybrané položky v jaderné oblasti)****4.A. Zařízení, sestavy a komponenty****4.A.1. Speciální náplně**

Speciální náplně použitelné k separaci těžké vody od obyčejné, které mají obě následující charakteristiky:

1. Vyrobené ze síťoviny z fosforového bronzu chemicky upravené ke zlepšení smáčivosti.
2. Konstruované pro použití ve vakuových destilačních kolonách.

**4.A.2. Cirkulační čerpadla**

Čerpadla schopná cirkulovat roztoky koncentrovaného nebo zředěného katalyzátoru amidu draselného ( $\text{KNH}_2/\text{NH}_3$ ), které mají všechny následující charakteristiky:

- a. Vzduchotěsná (hermeticky uzavřená).
- b. Výkon vyšší než 8,5 m<sup>3</sup>/h.
- c. Mající kteroukoli z následujících charakteristik:
  1. Jsou určena pro koncentrované roztoky amidu draselného (1 % nebo vyšší), s provozním tlakem od 1,5 MPa do 60 MPa, nebo
  2. jsou určena pro zředěné roztoky amidu draselného (nižší než 1 %), s provozním tlakem od 20 MPa do 60 MPa.

**4.A.3. Turboexpandéry nebo soustrojí turboexpandér-kompresor**

Turboexpandéry nebo soustrojí turboexpandér-kompresor, které mají obě následující charakteristiky:

- a. Konstruované pro provoz při výstupních teplotách 35 K (-238 °C) nebo nižších.
- b. Konstruované pro průtok plynného vodíku 1000 kg/h nebo větší.

#### **4.B. Testovací a výrobní zařízení**

**4.B.1.** *(Tento kód je rezervován pro budoucí využití)*

#### **4.B.2. Kryogenní kolony na destilaci vodíku**

Kryogenní kolony na destilaci vodíku, které mají všechny následující charakteristiky:

- a. Konstruované pro provoz při vnitřních teplotách od 15 K (-258 °C) do 35 K (-238 °C).
- b. Konstruované pro provoz při vnitřním tlaku od 0,1 MPa do 1 MPa.
- c. Vyrobené z:
  1. Austenitické nerezové oceli nebo
  2. ekvivalentních materiálů vhodných pro kryogenní podmínky a kompatibilních s vodíkem při teplotách od 15 K (-258 °C) do 35 K (-238 °C).
- d. S vnitřním průměrem nejméně 30 cm a účinnou délkou nejméně 4 m.

*Účinnou délkou se míní aktivní výšky materiálu náplně v náplňových kolonách, nebo aktivní výška vnitřních desek stykačů v deskové koloně.*

*Ekvivalentní materiály uvedené v položce 4.B.2.c.2. zahrnují například:*

- a) hliník,
- b) hliníkové slitiny,
- c) měděné slitiny,
- d) niklové slitiny,
- e) titanové slitiny.

**4.B.3.** *(Tento kód je rezervován pro budoucí využití)*

#### **4.C. Materiály**

žádné

#### **4.D. Software**

žádný

#### **4.E. Technologie**

**4.E.1.** Technologie vztahující se k vývoji, výrobě nebo využití zařízení, materiálů nebo softwaru uvedených v položkách 4.A. až 4.D.

### **5. Testovací a měřicí zařízení pro vývoj jaderných výbušných zařízení**

#### **5.A. Zařízení, sestavy a komponenty**

**5.A.1. Fotonásobiče**

Fotonásobiče, které mají obě následující charakteristiky:

- a. Plocha fotokatody je větší než 20 cm<sup>2</sup>.
- b. Pulzní náběhový čas anody je kratší než 1 ns.

**5.B. Testovací a výrobní zařízení****5.B.1. Zábleskové rentgenové generátory nebo pulzní elektronové urychlovače**

Zábleskové rentgenové generátory nebo pulzní elektronové urychlovače, které mají kteroukoli z následujících dvou sad charakteristik:

- a.
  1. Urychlovače s maximální energií elektronů 500 keV nebo větší, ale menší než 25 MeV.
  2. Účinnost (K) je 0,25 nebo větší.
- b.
  1. Urychlovače s maximální energií elektronů 25 MeV nebo větší.
  2. Nejvyšší výkon větší než 50 MW.

Předmětem položky 5.B.1. nejsou urychlovače, které jsou součástí zařízení určených pro účely jiné, než je generace elektronového svazku nebo rentgenového záření (například elektronový mikroskop) a zařízení určených pro lékařské účely.

*Účinnost (K) je definována jako:  $K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$ . V je nejvyšší energie elektronů v milionech elektronvoltů. Jestliže je doba impulsu svazku produkovaného urychlovačem 1 μs nebo kratší, pak Q je celkový urychlený náboj v Coulombech. Pokud je doba impulsu svazku produkovaného urychlovačem delší než 1 μs, pak Q představuje maximální urychlený náboj za 1 μs. Q je rovno integrálu i podle t za 1 μs nebo dobu impulsu svazku, podle toho, který časový interval je kratší  $Q = \int i dt$  (Q = integrál i dt), kde i je proud svazku v ampérech a t je čas v sekundách.*

*Nejvyšší výkon = (nejvyšší potenciál ve voltech) x (nejvyšší proud svazku v ampérech).*

*V zařízeních založených na mikrovlnných urychlovacích komorách je doba impulsu svazku buď 1 μs, nebo doba trvání paketu svazku paprsků vznikajícího při jednom impulsu mikrovlnného modulátoru, podle toho, který časový interval je kratší.*

*Nejvyšší proud svazku v zařízeních založených na mikrovlnných urychlovacích komorách je průměrný proud za dobu trvání paketu svazku paprsků.*

**5.B.2. Vysokorychlostní dělové systémy**

Vysokorychlostní dělové systémy (s pohonnou látkou, plynové, cívkové, elektromagnetické, elektrotermální nebo jiné vyspělé systémy) schopné urychlit projektily na rychlost 1,5 km/s nebo vyšší.

Tato položka nezahrnuje dělové prvky speciálně konstruované pro vysokorychlostní zbraňové systémy.

**5.B.3. Dále uvedené vysokorychlostní kamery a snímkové zařízení a jejich komponenty**

Software speciálně navržený pro posílení nebo spuštění výkonu kamer nebo snímkovacích přístrojů pro splnění níže uvedených charakteristik je zahrnut v položkách 5.D.1. a 5.D.2.

- a. Následující rozmítací kamery a jejich speciálně konstruované komponenty:
  1. Rozmítací kamery se zapisovací rychlostí větší než 0,5 mm/ $\mu$ s.
  2. Elektronické rozmítací kamery s časovým rozlišením 50 ns a kratším.
  3. Rozmítací trubice pro kamery uvedené v položce 5.B.3.a.2.
  4. Zásuvné moduly speciálně konstruované k použití s rozmítacími kamerami, které mají modulární stavbu a umožňují výkonnostní specifikace uvedené v položkách 5.B.3.a.1. nebo 5.B.3.a.2.
  5. Synchronizační elektronické jednotky, rotorové sestavy složené z turbín, zrcadel a ložisek, které jsou speciálně konstruovány pro kamery uvedené v položce 5.B.3.a.1.
- b. Snímkovací kamery a pro ně speciálně konstruované komponenty:
  1. Snímkovací kamery s rychlostí záznamu vyšší než 225 000 snímků za sekundu.
  2. Snímkovací kamery schopné expozičního času snímku 50 ns nebo méně.
  3. Snímkovací trubky a polovodičové snímkovací zařízení s časem rychloběžného snímání (expozičním časem) 50 ns nebo méně, speciálně navržené pro kamery uvedené v položkách 5.B.3.b.1. nebo 5.B.3.b.2.
  4. Zásuvné moduly speciálně konstruované k použití se snímkovacími kamerami s modulární stavbou, které umožňují výkonnostní specifikace uvedené v položkách 5.B.3.b.1. nebo 5.B.3.b.2.
  5. Synchronizační elektronické jednotky, rotorové sestavy složené z turbín, zrcadel a ložisek, které jsou speciálně konstruovány pro kamery uvedené v položkách 5.B.3.b.1. nebo 5.B.3.b.2.
- c. Kamery na bázi polovodičů nebo elektronek a pro ně speciálně konstruované komponenty:
  1. Kamery na bázi polovodičů nebo elektronek s časem rychloběžného snímání (expozičním časem) 50 ns nebo méně.
  2. Polovodičová snímkovací zařízení a zesilovače obrazu s časem rychloběžného snímání (expozičním časem) 50 ns nebo méně, speciálně konstruované pro kamery uvedené v položce 5.B.3.c.1.
  3. Elektro-optické závěrky (články typu Kerr nebo Pockels) s časem rychloběžného snímání (expozičním časem) 50 ns nebo méně.
  4. Zásuvné moduly speciálně konstruované k použití s kamerami, které mají modulární stavbu a které umožňují výkonnostní specifikace uvedené v položkách 5.B.3.c.1.

**5.B.4.** *(Tento kód je rezervován pro budoucí využití)*

**5.B.5. Specializované přístrojové vybavení pro hydrodynamické experimenty**

- a. Rychlostní interferometry pro měření rychlostí převyšujících 1 km/s během časových intervalů kratších než 10  $\mu$ s.
- b. Měřidla rázového tlaku schopná měřit tlaky vyšší než 10 GPa, včetně měřidel s manganinem, ytterbiem a polyvinylidenfluoridem (PVDF)/polyvinyl difluoridem (PVF<sub>2</sub>).
- c. Křemenné tlakové převodníky pro tlaky vyšší než 10 GPa.

Položka 5.B.5.a. zahrnuje rychlostní interferometry, např. systémy VISAR – rychlostní interferometrické systémy pro jakékoli reflektory, systémy DLI - dopplerovské laserové interferometry, systémy PDF - fotonické dopplerovské velocimetry, známé také jako Het-V (heterodynní velocimetry) a mikrovlnné rychlostní interferometry, včetně opticko-mikrovlnných velocimetrů.

**5.B.6. Vysokorychlostní pulzní generátory**

Vysokorychlostní pulzní generátory a jejich pulzní hlavy, které mají obě následující charakteristiky:

- a. Výstupní napětí větší než 6 V a odporové zatížení menší než 55  $\Omega$ .
- b. Přechodový čas impulzu menší než 500 ps.

*Přechodový čas impulzu v položce 5.B.6.b. je časový interval mezi 10 % až 90 % napěťové amplitudy.*

*Pulzní hlavy jsou obvody formující impuls, navržené k přijímání funkce napěťových skoků a k vytvarování této funkce do různých pulzních forem, které mohou být obdélníkového, trojúhelníkového, skokového, impulzního, exponenciálního nebo monocyklického typu. Pulzní hlavy mohou být nedílnou součástí pulzního generátoru, mohou být zásuvným modulem k zařízení, nebo to mohou být vnější přípojná zařízení.*

**5.B.7. Výbuchové komory**

Nádoby na vysoce výbušné látky, komory, kontejnery a jiná podobná zádržná zařízení určená k testování vysoce výbušných látek nebo výbušných zařízení, které mají obě následující charakteristiky:

- a. Konstruované pro plné zachycení účinků exploze o ekvivalentu 2 kg trinitrotoluenu (TNT) nebo větším.
- b. Konstrukční prvky nebo vlastnosti umožňující přenos diagnostických nebo naměřených informací v reálném čase nebo s prodlevou.

**5.C. Materiály**

žádné

**5.D. Software**

**5.D.1.** Software nebo šifrovací klíče/kódy speciálně vytvořené k posílení nebo spuštění výkonových charakteristik zařízení, které není zahrnuto v položce 5.B.3. tak, aby splnilo nebo překročilo charakteristiky uvedené v položce 5.B.3.

**5.D.2.** Software nebo šifrovací klíče/kódy speciálně vytvořené k posílení nebo spuštění výkonových charakteristik zařízení uvedeného v položce 5.B.3.

## 5.E. Technologie

5.E.1. Technologie vztahující se k vývoji, výrobě nebo využití zařízení, materiálů nebo softwaru uvedených v položkách 5.A. až 5.D.

## 6. Komponenty pro jaderná výbušná zařízení

### 6.A. Zařízení, sestavy a komponenty

#### 6.A.1. Rozbušky a vícebodové iniciační systémy

a. Elektricky řízené rozbušky:

1. Odpalovací můstek (EB – Exploding bridge).
2. Odpalovací můstkový drát (EBW – Exploding bridge wire).
3. Nárazové rozbušky.
4. Odpalovací fóliové iniciátory (EFI – Exploding foil initiators).

b. Uspořádání využívající samostatné nebo vícenásobné rozbušky konstruované k téměř současně iniciaci výbušného povrchu většího než 5000 mm<sup>2</sup> pomocí jednoho signálu k odpálení s časovým nastavením iniciací po celé ploše povrchu za méně než 2,5 μs.

Položka 6.A.1. nezahrnuje rozbušky využívající pouze primární výbušniny, jako je azid olovnatý.

*Všechny rozbušky, které jsou předmětem položky 6.A.1., využívají tenké elektrické vodiče, zejména můstky, můstkové dráty nebo fólie, které se výbušně odpařují po průchodu rychlého elektrického impulsu o vysokém proudu. V nenárazových typech výbušný vodič nastartuje chemickou detonaci ve vysoce explozivní látce, jako je například PETN (pentaerythritetranitrát), které se dotýká. V nárazových rozbuškách výbušné odpařování elektrického vodiče uvádí do pohybu úderník přes mezeru a jeho náraz na výbušninu nastartuje chemickou detonaci. V některých typech je úderník hnán magnetickou silou. Odpalovací fóliovou rozbuškou může být rozbuška EB nebo rozbuška nárazového typu. V některých případech se místo pojmu „rozbuka“ používá pojem „iniciátor“.*

#### 6.A.2. Odpalovací zařízení a ekvivalentní vysokoproudové pulzní generátory

a. Rozbuškové odpalovací sady (iniciační systémy, detonační systémy), včetně elektronicky nabíjených, explozivně nebo opticky odpalovaných odpalovacích sad určených k aktivaci vícenásobných ovládaných rozbušek uvedených v položce 6.A.1.

b. Modulární elektrické pulzní generátory (impulzní generátory), které mají všechny následující charakteristiky:

1. Konstruované jako přenosné, mobilní nebo pro použití ve ztížených podmínkách.
2. Schopnost předat svou energii v čase kratším než 15 μs při odporu menším než 40 Ω.
3. Výstupní proud převyšuje 100 A.
4. Žádný rozměr nepřesahuje 30 cm.

5. Hmotnost menší než 30 kg.
  6. Určené pro použití v rozšířeném teplotním rozsahu od 223 K do 373 K (od -50 °C do 100 °C), nebo specifikované jako vhodné pro letecké a kosmické použití.
- c. Mikrodetonační jednotky, které mají všechny následující charakteristiky:
1. Žádný rozměr nepřesahuje 35 mm.
  2. Jmenovité napětí rovné nebo vyšší než 1 kV.
  3. Kapacita je rovna nebo vyšší než 100 nF.

Opticky řízené odpalovací sady zahrnují systémy jak iniciované, tak nabíjené laserem. Explosivně řízené odpalovací sady zahrnují výbušné feroelektrické i výbušné feromagnetické typy odpalovacích sad. Položka 6.A.2.b. zahrnuje budiče xenonových zábleskových lamp.

#### **6.A.3. Spínací zařízení**

- a. Trubice se studenou katodou, včetně plněných plynem, pracující podobně jako jiskřiště, které mají všechny následující charakteristiky:
1. Obsahují nejméně tři elektrody.
  2. Jmenovité špičkové anodové napětí 2,5 kV nebo vyšší.
  3. Jmenovitý špičkový anodový proud 100 A nebo více.
  4. Anodové časové zpoždění 10  $\mu$ s nebo menší.
- b. Spouštěná jiskřiště, která mají obě následující charakteristiky:
1. Anodové časové zpoždění 15  $\mu$ s nebo menší.
  2. Jmenovitý špičkový proud 500 A nebo větší.
- c. Moduly nebo sestavy s rychlou spínací funkcí, které mají všechny následující charakteristiky:
1. Jmenovité špičkové anodové napětí vyšší než 2 kV.
  2. Jmenovitý špičkový anodový proud 500 A nebo větší.
  3. Spínací doba 1  $\mu$ s nebo kratší.

Položka 6.A.3.a. zahrnuje plynové krytronové trubice a vakuové sprytronové trubice.

#### **6.A.4. Kondenzátory pro pulzní výboj**

Kondenzátory pro pulzní výboj, které mají některou ze dvou sad následujících charakteristik:

- a.
1. Jmenovité napětí vyšší než 1,4 kV.
  2. Akumulovaná energie větší než 10 J.

3. Kapacita vyšší než 0,5  $\mu\text{F}$ .
  4. Sériová indukčnost menší než 50 nH.
- b.
1. Jmenovité napětí vyšší než 750 V.
  2. Kapacita vyšší než 0,25  $\mu\text{F}$ .
  3. Sériová indukčnost menší než 10 nH.

#### 6.A.5. Systémy pro generování neutronů

Systémy pro generování neutronů, včetně trubic, které mají obě následující charakteristiky:

- a. Jsou konstruované pro provoz bez vnějšího vakuového systému.
- b. Mají schopnost:
  1. Využívat elektrostatické urychlení k vyvolání tritium-deuteriové jaderné reakce, nebo
  2. využívat elektrostatické urychlení k vyvolání deuterium-deuteriové jaderné reakce a schopnost výkonu  $3 \times 10^9$  neutronů/s nebo vyššího.

#### 6.A.6. Páskové vodiče

Páskové vodiče pro zajištění cesty s nízkou indukčností k rozbuškám, které mají následující charakteristiky:

1. Nominální napětí vyšší než 2 kV.
2. Indukčnost nižší než 20 nH.

#### 6.B. Testovací a výrobní zařízení

žádné

#### 6.C. Materiály

##### 6.C.1. Brizantní výbušniny

Brizantní výbušniny nebo směsi obsahující více než 2 hmotnostní procenta kterékoli z následujících látek:

- a. cyklotetrametylentetranitramin (HMX) (CAS 2691-41-0),
- b. cyklotrimetylentrinitramin (RDX) (CAS 121-82-4),
- c. triaminotrinitrobenzen (TATB) (CAS 3058-38-6),
- d. aminodinitrobenzo-furoxan nebo 7-amino-4,6-nitrobenzofurazan-1-oxid (ADNBF) (CAS 97096-78-1),
- e. 1,1-diamino-2,2-dinitroethylen (DADE nebo FOX7) (CAS 145250-81-3),
- f. 2,4-dinitroimidazol (DNI) (CAS 5213-49-0),
- g. diaminoazoxyfurazan (DAAOF nebo DAAF) (CAS 78644-89-0),
- h. diaminotrinitrobenzen (DATB) (CAS 1630-08-6),
- i. dinitroglykoluril (DNGU nebo DINGU) (CAS 55510-04-8),
- j. 2,6-Bis(pikrylamino)-3,5-dinitropyridin (Pj) 2,6-Bis(pikrylamino)-3,5-dinitropyridin (PYX) (CAS 38082-89-2),

- k. 3,3'-diamino-2,2',4,4',6,6',-hexanitrofenyl nebo dipikramid (DIPAM) (CAS 17215-44-0),
- l. diaminoazofurazan (DAAzF) (CAS 78644-90-3),
- m. 1,4,5,8-tetranitro-pyridazino[4,5-d] pyridazin (TNP) (CAS 229176-04-9),
- n. hexanitrostilben (HNS) (CAS 20062-22-0), nebo
- o. jakákoli výbušnina s měrnou krystalickou hustotou vyšší než 1,8 g/cm<sup>3</sup>, která má rychlost detonace převyšující 8000 m/s.

#### 6.D. Software

žádný

#### 6.E. Technologie

6.E.1. Technologie vztahující se k vývoji, výrobě nebo využití zařízení, materiálů nebo softwaru uvedených v položkách 6.A. až 6.D.

Vysvětlivky k příloze:

- Popis položek uvedených v příloze zahrnuje položky nové i použité.
- Pokud popis položky uvedené v příloze neobsahuje bližší určení nebo specifikaci, zahrnuje položka všechny varianty této položky.
- Nadpisy kategorií slouží pro snazší orientaci a nemají vliv na výklad definice položek.
- Technologii vztahující se k jakékoli položce uvedené v příloze je minimální technologie nezbytná pro instalaci, provoz, údržbu a opravu položky. Technologie nezahrnuje informace ve veřejné sféře nebo základní vědecký výzkum.
- Software nezahrnuje:
  - software obecně přístupný veřejnosti, kterým je software, který se prodává bez omezení ze zásob na skladě v maloobchodních prodejnách a je navržen pro instalaci uživatelem bez další významné podpory ze strany dodavatele, nebo
  - software ve veřejné sféře, kterým je technologie nebo software, které byly zpřístupněny bez omezení pro jejich další využití; omezení týkající se autorských práv (copyright) nevylučují technologii nebo software z veřejné sféry.
- Přesnost - obvykle se měří jako hodnoty nepřesnosti, definované jako největší odchylka stanovené hodnoty, a to pozitivní nebo negativní, od přijatého standardu nebo skutečné hodnoty.
- Úhlová odchylka polohy – je největší rozdíl mezi úhlovou polohou a skutečnou velmi přesně změřenou úhlovou polohou poté, co obrobek upnutý ke stolu byl vytočen ze své výchozí pozice.
- Kontrola tvarového obrábění – více číslíkové řízených pohybů prováděných v souladu s instrukcemi, které specifikují následující požadovanou polohu a požadované rychlosti posuvu do této polohy. Tyto rychlosti posuvu se mění jedna vůči druhé tak, že se vytváří požadovaný obrys v souladu s normou ISO 2806:1994 Systémy průmyslové automatizace – Číslíkové řízení strojů.
- Vlákenné nebo vláknové materiály – jsou nekonečná vlákna (monofil), příze, prameny, lanka nebo pásy:
  - Vlákno (nit – filament) nebo monovlákno je nejmenší součást vlákna, obvykle o průměru několika mikrometrů.
  - Pramen (roving) je svazek obvykle 12 až 120 přibližně rovnoběžných pramínků.
  - Pramínek (strand) je svazek obvykle více než 200 vláken (filaments) uspořádaných přibližně rovnoběžně.
  - Páska (tape) je materiál složený zejména z propletených nebo stejnosměrných vláken (filament), pramínků, pramenů, lanek nebo přízí, obvykle předimpregnovaných pryskyřicí.
  - Lanko (tow) je svazek vláken (filaments) obvykle přibližně rovnoběžných.
  - Příze (yarn) je svazek stočených pramínků (strands).

- Linearita – obvykle měřena jako nelinearita, je největší odchylka skutečné charakteristiky, průměr horního a dolního údaje stupnice – kladná nebo záporná – od přímků položené tak, že minimalizuje největší odchylky.
- Neurčitost měření – je charakteristický parametr, který specifikuje, v jakém intervalu okolo výstupní hodnoty leží hodnota měřené proměnné s určitostí 95 %. Toto zahrnuje nekorigované systematické odchylky, nekorigovanou vůli a náhodné odchylky.
- Mikroprogram – je posloupnost (sekvence) základních instrukcí, uchovávaných ve speciální paměti, jejichž provedení je iniciováno zavedením referenční instrukce do registru instrukcí.
- Číslicové řízení – automatické řízení procesu prováděné zařízením, které používá numerická data, obvykle zaváděná v průběhu procesu v souladu s normou ISO 2382:2015 Informační technika.
- Přesnost nastavení polohy – má být stanovena a prezentována u číslicově řízených obráběcích strojů v souladu s položkou 1.B.2. v logickém souladu s následujícími požadavky:
  - Zkušební podmínky (ISO 230-2:2014):
    - Obráběcí stroj a zařízení na měření přesnosti jsou po dobu 12 hodin před měřením a v jeho průběhu udržovány při stejné teplotě okolního prostředí. V průběhu období před měřením jsou saně stroje kontinuálně cyklovány a jsou cyklovány též v průběhu měření přesnosti.
    - Stroj je vybaven jakoukoli mechanickou, elektronickou nebo softwarovou kompenzací vyváženou současně se strojem.
    - Přesnost měření měřicího zařízení je nejméně čtyřikrát vyšší než očekávaná přesnost obráběcího stroje.
    - Napájecí systém pohonů saní splňuje následující požadavky:
      - odchylky sdruženého napětí nejsou větší než  $\pm 10\%$  nominálního jmenovitého napětí,
      - odchylky kmitočtu od normálního kmitočtu nejsou větší než  $\pm 2$  Hz a
      - nejsou dovoleny výpadky nebo přerušovaný provoz.
  - Testovací program (ISO 230-2:2014):
    - Rychlost posuvu (rychlost saní) v průběhu měření odpovídá nejrychlejšímu pracovnímu pohybu. V případě obráběcích strojů, které produkují povrchy optické kvality, je rychlost posuvu nejvýše 50 mm za minutu.
    - Měření by měla být prováděna přírůstkově – od jednoho limitu chodu osy do druhého, bez návratu do výchozí polohy pro každý pohyb směrem k cílové poloze.
    - Osy, které se neměří, zůstávají v průběhu testování osy v polovině chodu.
  - Prezentace výsledků testu (ISO 230-2:2014). Výsledky měření zahrnují:
    - přesnost nastavení polohy (A) a
    - hlavní reverzační chybu (B).
- Program – je posloupnost instrukcí k provedení procesu ve formě proveditelné pro elektronický počítač nebo převeditelných do této formy.
- Rozlišení – je nejmenší čitelný přírůstek na měřicím přístroji, u digitálních přístrojů je to nejnižší platná číslice, v souladu se standardem ANSI/ASME B-89.1.12.
- Software – soubor jednoho nebo více programů nebo mikroprogramů.
- Technické údaje – mohou mít formu výkresů, plánů, diagramů, modelů, vzorců, technických projektů a specifikací, manuálů a instrukcí v písemné nebo digitální formě.
- Technická pomoc – může mít formu poučení, dovednosti, výcviku, pracovní znalosti, konzultační služby a může zahrnovat převod technických údajů.
- Technologie – specifické informace potřebné pro vývoj, výrobu nebo používání jakékoli z položek seznamu. Takové informace mohou mít formu technických údajů nebo technické pomoci.

V příloze je použit Mezinárodní systém jednotek (dále jen „SI“). Ve všech případech má být za oficiální doporučenou kontrolní veličinu považována veličina definovaná v jednotkách SI. Parametry některých obráběcích strojů jsou uváděny v jejich obvyklých jednotkách, které nejsou jednotkami SI.

V příloze jsou používány následující zkratky, včetně předpon udávajících jejich množství:

CAS - Chemical Abstracts Service  
Ci - curie  
dBmW - decibel vztažený na 1 miliwatt  
K - kelvin  
kN - kilonewton  
MeV - megaelektronvolt  
μF - mikrofarad  
N - newton  
nF - nanofarad  
nH - nanohenry  
Ω - ohm  
ppm - částic na milion (particles per million)  
RMS - střední kvadratická odchylka  
T - tesla  
TIR - celkový rozsah stupnice přístroje

18. Příloha č. 2 zní:

„Příloha č. 2

## Prohlášení koncového uživatele položky dvojího použití v jaderné oblasti

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 376/2016 Sb.

### PROHLÁŠENÍ

koncového uživatele položky dvojího použití v jaderné oblasti

Údaje o koncovém uživateli, který je právnickou osobou

Název	
Adresa sídla	
Identifikační číslo	

Údaje o koncovém uživateli, který je fyzickou osobou

Jméno a příjmení	
Adresa sídla/trvalého pobytu/bydliště/	
Datum narození	

Množství, název a specifikace položky dvojího použití v jaderné oblasti

--

Způsob a místo konečného použití položky dvojího použití v jaderné oblasti

--

Prohlašuji, že

- a) nepoužiji položku dvojího použití v jaderné oblasti nebo její část k účelu ve spojení s vývojem chemických, biologických nebo jaderných zbraní nebo jiných jaderných výbušných zařízení, jejich výrobou, nakládáním s nimi, jejich provozem, údržbou, skladováním, zjišťováním, identifikací nebo rozšiřováním nebo s vývojem, výrobou, údržbou nebo skladováním raketových systémů schopných takové zbraně nést,
- b) nevyvezu položku dvojího použití v jaderné oblasti nebo její část bez povolení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

---

Datum a podpis

## Čl. II

### Společné ustanovení

1. Tato vyhláška byla oznámena v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2015/1535 ze dne 9. září 2015 o postupu při poskytování informací v oblasti technických předpisů a předpisů pro služby informační společnosti.

## Čl. III

### Účinnost

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. dubna 2026.

Předseda:

Mgr. Kochánek v. r.