

## II

(Nelegislatívne akty)

## NARIADENIA

## NARIADENIE RADY (EÚ) 2015/1861

z 18. októbra 2015,

ktorým sa mení nariadenie (EÚ) č. 267/2012 o reštriktívnych opatreniach voči Iránu

RADA EURÓPSKEJ ÚNIE,

so zreteľom na Zmluvu o fungovaní Európskej únie, a najmä na jej článok 215,

so zreteľom na rozhodnutie Rady 2010/413/SZBP z 26. júla 2010 o reštriktívnych opatreniach voči Iránu a o zrušení spoločnej pozície 2007/140/SZBP <sup>(1)</sup>,

so zreteľom na spoločný návrh vysokého predstaviteľa Únie pre zahraničné veci a bezpečnostnú politiku a Európskej komisie,

keďže:

- (1) Nariadením Rady (EÚ) č. 267/2012 <sup>(2)</sup> nadobúdajú účinnosť opatrenia stanovené v rozhodnutí 2010/413/SZBP.
- (2) Rada prijala 18. októbra 2015 rozhodnutie (SZBP) 2015/1863 <sup>(3)</sup>, ktorým sa mení rozhodnutie 2010/413/SZBP a stanovujú sa určité opatrenia v súlade s rezolúciou Bezpečnostnej rady Organizácie Spojených národov (BR OSN) č. 2231 (2015), ktorou sa schvaľuje spoločný komplexný akčný plán zo 14. júla 2015 súvisiaci s iránskou jadrovou otázkou a ktorou sa stanovujú kroky, ktoré sa uskutočnia v súlade so spoločným komplexným akčným plánom.
- (3) V rezolúcii BR OSN č. 2231 (2015) sa stanovuje, že po tom, ako Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (ďalej len „MAAE“) overí, že Irán splnil svoje záväzky stanovené v spoločnom komplexnom akčnom pláne, sa má ukončiť uplatňovanie rezolúcií Bezpečnostnej rady OSN č.1696 (2006), č.1737 (2006), č. 1747 (2007), č. 1803 (2008), č. 1835 (2008), č. 1929 (2010) a č. 2224 (2015).
- (4) V rezolúcii BR OSN č. 2231 (2015) sa ďalej stanovuje, že štáty splnia príslušné ustanovenia obsiahnuté v prílohe B k rezolúcii BR OSN č. 2231 (2015) zamerané na podporu transparentnosti a vytvorenie priaznivej atmosféry pre úplné vykonávanie spoločného komplexného akčného plánu.
- (5) V súlade so spoločným komplexným akčným plánom sa v rozhodnutí (SZBP) 2015/1863 stanovuje ukončenie všetkých ekonomických a finančných reštriktívnych opatrení Únie súvisiacich s jadrovými otázkami v okamihu, keď MAAE overí, že Irán vykonáva dohodnuté opatrenia v jadrovej oblasti. Rozhodnutím (SZBP) 2015/1863 sa zavádza režim udeľovania povolení na preskúmanie transferov do Iránu alebo činností s Iránom v jadrovej oblasti a rozhodovanie o nich, na ktoré sa nevzťahuje rezolúcia Bezpečnostnej rady OSN č. 2231 (2015), a to plne v súlade so spoločným komplexným akčným plánom.
- (6) Záväzok zrušiť všetky reštriktívne opatrenia Únie súvisiace s jadrovým programom v súlade so spoločným komplexným akčným plánom sa nedotýka mechanizmu riešenia sporov, ktorý je uvedený v spoločnom komplexnom akčnom pláne, a obnovenia reštriktívnych opatrení Únie v prípade závažného neplnenia záväzkov Iránu podľa spoločného komplexného akčného plánu.

<sup>(1)</sup> Ú. v. EÚ L 195, 27.7.2010, s. 39.

<sup>(2)</sup> Nariadenie Rady (EÚ) č. 267/2012 z 23. marca 2012 o reštriktívnych opatreniach voči Iránu, ktorým sa zrušuje nariadenie (EÚ) č. 961/2010 (Ú. v. EÚ L 88, 24.3.2012, s. 1).

<sup>(3)</sup> Rozhodnutie Rady (SZBP) 2015/1863 zo 18. októbra 2015, ktorým sa mení rozhodnutie 2010/413/SZBP o reštriktívnych opatreniach voči Iránu (pozri s. 174 tohto úradného vestníka).

- (7) V prípade obnovenia restriktívnych opatrení Únie sa zabezpečí primeraná ochrana pokiaľ ide o plnenie zmlúv uzavretých v súlade so spoločným komplexným akčným plánom v čase, keď bolo uvoľnenie sankcií v účinnosti, a to v súlade s predchádzajúcimi ustanoveniami, keď boli sankcie pôvodne uložené.
- (8) Právomoc meniť zoznamy v prílohách VIII, IX, XIII a XIV k nariadeniu (EÚ) č. 267/2012 by mala mať Rada s ohľadom na konkrétne ohrozenie medzinárodného mieru a bezpečnosti v súvislosti s jadrovým programom Iránu, a s cieľom zabezpečiť konzistentnosť s postupom zmeny a preskúmania príloh I, II, III a IV k rozhodnutiu 2010/413/SZBP.
- (9) Na vykonanie týchto opatrení je potrebné regulačné opatrenie na úrovni Únie, najmä s cieľom zabezpečiť ich jednotné uplatňovanie hospodárskymi subjektmi vo všetkých členských štátoch.
- (10) Nariadenie (EÚ) č. 267/2012 by sa preto malo zodpovedajúcim spôsobom zmeniť,

PRIJALA TOTO NARIADENIE:

### Článok 1

Nariadenie (EÚ) č. 267/2012 sa mení takto:

1. V článku 1 sa vypúšťa písmeno t) a dopĺňa toto písmeno:

„u) ‚Spoločná komisia‘ je spoločná komisia pozostávajúca z predstaviteľov Iránu a Číny, Francúzska, Nemecka, Ruskej federácie, Spojeného kráľovstva a Spojených štátov amerických, ako aj vysokého predstaviteľa Únie pre zahraničné veci a bezpečnostnú politiku (ďalej len ‚vysoký predstaviteľ‘), ktorá bude zriadená na monitorovanie vykonávania spoločného komplexného akčného plánu zo 14. júla 2015 a bude vykonávať funkcie stanovené v spoločnom komplexnom akčnom pláne v súlade s bodom ix) preambuly a všeobecných ustanovení spoločného komplexného akčného plánu a prílohy IV k spoločnému komplexnému akčnému plánu.“

2. Články 2, 3 a 4 sa vypúšťajú.

3. Vkladajú sa tieto články:

#### „Článok 2a

1. Predchádzajúce povolenie sa vyžaduje:

- a) na priamy alebo nepriamy predaj, dodávku, transfer alebo vývoz tovaru a technológií uvedených v prílohe I bez ohľadu na to, či majú alebo nemajú pôvod v Únii, a to akejkolvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
- b) na poskytovanie technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb v súvislosti s tovarom a technológiami uvedenými v prílohe I alebo súvisiacich s poskytovaním, výrobou, údržbou a používaním tovaru a technológií uvedených v prílohe I priamo alebo nepriamo akejkolvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
- c) na poskytnutie financovania alebo finančnej pomoci v súvislosti s tovarom a technológiami uvedenými v prílohe I, a to vrátane predovšetkým grantov, pôžičiek a poistenia vývozného úveru na akýkoľvek predaj, dodávku, transfer alebo vývoz takýchto položiek, alebo na akékoľvek poskytnutie súvisiacej technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb priamo alebo nepriamo akejkolvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
- d) pred uzavretím akejkolvek dohody s iránskou osobou, subjektom alebo orgánom alebo akoukoľvek osobou alebo subjektom, ktorí konajú v ich mene alebo pod ich vedením, vrátane prijatia pôžičiek alebo úverov poskytnutých takouto osobou, subjektom alebo orgánom, ktoré by takejto osobe, subjektu alebo orgánu umožnili, aby sa zúčastnili alebo zvýšili svoju účasť, či už nezávisle alebo ako súčasť spoločného podniku alebo iného partnerstva, na obchodných činnostiach, ktoré zahŕňajú:

i) ťažbu uránu;

ii) výrobu alebo použitie jadrových materiálov uvedených v časti 1 zoznamu Skupiny jadrových dodávateľov.

To zahŕňa poskytovanie pôžičiek alebo úverov takejto osobe, subjektu či orgánu;

- e) na nákup, dovoz alebo prepravu tovaru a technológií uvedených v prílohe I z Iránu bez ohľadu na to, či majú pôvod v Iráne alebo nie.

2. Príloha I obsahuje položky vrátane tovaru, technológií a softvéru, ktoré sú uvedené v zozname Skupiny jadrových dodávateľov.
3. Dotknutý členský štát predloží návrh na povolenie podľa písmen a) až d) odseku 1 Bezpečnostnej rade OSN na schválenie na základe individuálneho posúdenia a neudelí dané povolenie, pokiaľ nedostal takéto schválenie.
4. Dotknutý členský štát takisto predloží navrhované povolenia činností uvedených v písmenách a) až d) odseku 1 Bezpečnostnej rade OSN na schválenie na základe individuálneho posúdenia, ak sa tieto činnosti týkajú akéhokoľvek ďalšieho tovaru a technológií, ktoré by podľa záverov tohto členského štátu mohli prispievať k činnostiam spojeným s prepracovaním alebo obohacovaním či fažkou vodou v rozpore so spoločným komplexným akčným plánom. Členský štát neudelí povolenie pokiaľ nedostal takéto schválenie.
5. Dotknutý príslušný orgán neudelí nijaké povolenie podľa ods. 1 písm. e), pokiaľ nebolo schválené spoločnou komisiou.
6. Dotknutý členský štát upovedomí ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa o povoleniach udelených podľa odsekov 1 a 5 alebo o akomkoľvek odmietnutí Bezpečnostnej rady OSN schváliť povolenie v súlade s odsekmi 3 alebo 4.

#### Článok 2b

1. Článok 2a ods. 3 a ods. 4 sa neuplatňuje voči navrhovaným povoleniam na dodávku, predaj alebo transfer do Iránu zariadenia uvedeného v odseku 2 písm. c) pododseku 1 prílohy B k rezolúcii BR OSN č. 2231 (2015) pre ľahkovodné jadrové reaktory.
2. Dotknutý členský štát do štyroch týždňov informuje ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa o povoleniach udelených podľa tohto článku.

#### Článok 2c

1. Príslušné orgány, ktoré udeľujú povolenie v súlade s článkom 2a ods. 1 písm. a) a článkom 2b zabezpečia, aby:
  - a) boli v príslušných prípadoch splnené požiadavky usmernení tak, ako sa stanovujú v zoznamoch Skupiny jadrových dodávateľov;
  - b) sa od Iránu získalo právo overovať konečné použitie a miesto konečného použitia akejkoľvek dodanej položky a aby sa toto právo mohlo účinne vykonávať;
  - c) sa dodávka, predaj alebo transfer oznámili Bezpečnostnej rade OSN do desiatich dní od ich uskutočnenia; a
  - d) v prípade dodaného tovaru a technológií uvedených v prílohe I sa takisto oznámila dodávka, predaj alebo transfer do desiatich dní od ich uskutočnenia MAAE.
2. Na všetky vývozy, na ktoré sa na základe článku 2a ods. 1 písm. a) vyžaduje povolenie, takéto povolenie vydávajú príslušné orgány členského štátu, v ktorom je vývozca usadený. Povolenie je platné v celej Únii.
3. Vývozcovia poskytnú príslušným orgánom všetky relevantné informácie ustanovené v článku 14 ods. 1 nariadenia (ES) č. 428/2009 a špecifikované jednotlivými príslušnými orgánmi, ktoré sa vyžadujú k ich žiadostiam o vývozné povolenie.

#### Článok 2d

1. Článok 2a ods. 3 a ods. 4 sa neuplatňuje na navrhované povolenia na dodávku, predaj alebo transfer položiek, materiálu, zariadení, tovaru a technológií a na poskytovanie akejkoľvek súvisiacej technickej pomoci, odbornej prípravy, finančnej pomoci, investícií, sprostredkovateľských alebo iných služieb, ak ich príslušné orgány považujú za priamo súvisiace s:
  - a) potrebnou úpravou dvoch kaskád v zariadení Fordow na produkciu stabilných izotopov;

- b) vývozom iránskeho obohateného uránu nad 300 kg výmenou za prírodný urán; alebo
  - c) modernizáciou reaktora v Araku na základe dohodnutého koncepčného návrhu a následne dohodnutého konečného návrhu tohto reaktora.
2. Príslušný orgán, ktorý udeľuje povolenie v súlade s odsekom 1, zabezpečí, aby:
- a) sa všetky činnosti vykonávali v prísnom súlade so spoločným komplexným akčným plánom;
  - b) boli v príslušných prípadoch splnené požiadavky usmernení tak, ako sa stanovujú v zoznamoch Skupiny jadrových dodávateľov;
  - c) sa od Iránu získalo právo overovať konečné použitie a miesto konečného použitia akejkolvek dodanej položky a aby sa toto právo mohlo účinne vykonávať.
3. Dotknutý členský štát upovedomí:
- a) Bezpečnostnú radu OSN a spoločnú komisiu desať dní pred takýmito činnosťami;
  - b) MAAE desať dní pred dodávkou, predajom alebo transferom v prípade dodaných položiek, materiálu, zariadení, tovaru a technológií uvedených v zozname Skupiny jadrových dodávateľov.
4. Dotknutý členský štát do štyroch týždňov informuje ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa o povoleniach udelených podľa tohto článku.“
4. Vkladajú sa tieto články:

„Článok 3a

1. Predchádzajúce povolenie sa vyžaduje na základe individuálneho posúdenia:
- a) na priamy alebo nepriamy predaj, dodávku, transfer alebo vývoz tovaru a technológií uvedených v prílohe II bez ohľadu na to, či majú alebo nemajú pôvod v Únii, a to akejkolvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
  - b) na poskytovanie technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb v súvislosti s tovarom a technológiami uvedenými v prílohe II alebo súvisiacimi s poskytovaním, výrobou, údržbou a používaním tovaru uvedeného v prílohe II priamo alebo nepriamo akejkolvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
  - c) na poskytnutie financovania alebo finančnej pomoci v súvislosti s tovarom a technológiami uvedenými v prílohe II, a to vrátane predovšetkým grantov, pôžičiek a poistenia vývozného úveru na akýkoľvek predaj, dodávku, transfer alebo vývoz takýchto položiek, alebo na akékoľvek poskytnutie súvisiacej technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb priamo alebo nepriamo akejkolvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
  - d) pred uzavretím akejkolvek dohody s iránskou osobou, subjektom alebo orgánom alebo akoukoľvek osobou alebo subjektom, ktorí konajú v ich mene alebo pod ich vedením, vrátane prijatia pôžičiek alebo úverov poskytnutých takouto osobou, subjektom alebo orgánom, ktoré by takejto osobe, subjektu alebo orgánu umožnili, aby sa zúčastnili alebo zvýšili svoju účasť, či už nezávisle alebo ako súčasť spoločného podniku alebo iného partnerstva, na obchodných činnostiach zahŕňajúcich technológie uvedené v prílohe II;
  - e) na nákup, dovoz alebo prepravu tovaru a technológií uvedených v prílohe II z Iránu bez ohľadu na to, či majú pôvod v Iráne alebo nie.
2. Príloha II zahŕňa zoznam tovaru a technológií iných ako tie, ktoré sú uvedené v prílohách I a III, ktoré by mohli prispievať k činnostiam spojeným s prepracúvaním alebo obohacovaním či ťažkou vodou alebo ďalším činnostiam, ktoré sú v rozpore so spoločným komplexným akčným plánom.
3. Vývozcovia musia príslušným orgánom poskytnúť k ich žiadosti o povolenie všetky požadované informácie.
4. Príslušné orgány neudelia povolenie na transakcie uvedené v odseku 1 písm. a) až e), ak majú oprávnené dôvody dospieť k záveru, že by dotknuté činnosti prispeli k činnostiam spojeným s prepracúvaním alebo obohacovaním či ťažkou vodou alebo k iným činnostiam súvisiacim s jadrovou oblasťou, ktoré sú v rozpore so spoločným komplexným akčným plánom.

5. Príslušné orgány si vymieňajú informácie o žiadostiach o povolenie doručené podľa tohto článku. Na tento účel sa použije systém uvedený v článku 19 ods. 4 nariadenia (ES) č. 428/2009.
6. Príslušný orgán, ktorý udeľuje povolenie v súlade s odsekom 1 písm. a), zabezpečí, aby sa od Iránu získalo právo overovať konečné použitie a miesto konečného použitia akejkoľvek dodanej položky a aby sa mohlo účinne vykonávať.
7. Dotknutý členský štát upovedomí ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa o svojom úmysle udeliť povolenie podľa tohto článku aspoň desať dní pred udelením povolenia.

#### Článok 3b

1. Na všetky vývozy, na ktoré sa podľa článku 3a vyžaduje povolenie, vydajú takéto povolenie príslušné orgány členského štátu, v ktorom je vývozca usadený; takéto povolenie bude v súlade s podrobnými pravidlami stanovenými v článku 11 nariadenia (ES) č. 428/2009. Povolenie je platné v celej Únii.
2. Za podmienok stanovených v článku 3a ods. 4 a ods. 5 môžu príslušné orgány zrušiť, pozastaviť, zmeniť alebo odvolať vývozné povolenie, ktoré udelili.
3. Ak príslušný orgán odmietne udeliť povolenie alebo ho zruší, pozastaví, zásadne pozmení alebo odvolá v súlade s článkom 3a ods. 4, dotknutý členský štát o tom upovedomí ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa a poskytne im relevantné informácie, pričom dodrží ustanovenia o dôvernosti takýchto informácií uvedené v nariadení Rady (ES) č. 515/97 (\*).
4. Predtým, ako príslušný orgán členského štátu udelí povolenie v súlade s článkom 3a na transakciu, ktorá je v podstate zhodná s transakciou, na ktorú sa vzťahuje stále platné odmietnutie vydané iným členským štátom alebo inými členskými štátmi podľa článku 3a ods. 4, konzultuje najskôr s členským štátom alebo členskými štátmi, ktoré toto povolenie odmietli udeliť. Ak sa po týchto konzultáciách dotknutý členský štát rozhodne povolenie udeliť, oznámi to ostatným členským štátom, Komisii a vysokému predstaviteľovi, pričom im poskytne všetky relevantné informácie na odôvodnenie svojho rozhodnutia.

#### Článok 3c

1. Článok 3a sa neuplatňuje voči navrhovaným povoleniam na dodávku, predaj alebo transfer do Iránu tovaru a technológií uvedených v prílohe II pre ľahkovodné jadrové reaktory.
2. Príslušný orgán, ktorý udeľuje povolenie v súlade s odsekom 1, zabezpečí, aby sa od Iránu získalo právo overovať konečné použitie a miesto konečného použitia akejkoľvek dodanej položky a aby sa mohlo účinne vykonávať.
3. Dotknutý členský štát do štyroch týždňov informuje ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa o povoleniach udelených podľa tohto článku.

#### Článok 3d

1. Článok 3a sa neuplatňuje na navrhované povolenia na dodávku, predaj alebo transfer položiek, materiálu, zariadení, tovaru a technológií a na poskytovanie akejkoľvek súvisiacej technickej pomoci, odbornej prípravy, finančnej pomoci, investícií, sprostredkovateľských alebo iných služieb, ak ich príslušné orgány považujú za priamo súvisiace s:
  - a) potrebnou úpravou dvoch kaskád v zariadení Fordow na produkciu stabilných izotopov;
  - b) vývozom iránskeho obohateného uránu nad 300 kg výmenou za prírodný urán; alebo
  - c) modernizáciou reaktora v Araku na základe dohodnutého koncepčného návrhu a následne dohodnutého konečného návrhu tohto reaktora.

2. Príslušný orgán, ktorý udeľuje povolenie v súlade s odsekom 1, zabezpečí, aby:
  - a) sa všetky činnosti vykonávali v prísnom súlade so spoločným komplexným akčným plánom;
  - b) sa od Iránu získalo právo overovať konečné použitie a miesto konečného použitia akejkoľvek dodanej položky a aby sa toto právo mohlo účinne vykonávať.
3. Dotknutý členský štát upovedomí ostatné členské štáty a Komisiu o svojom úmysle udeliť povolenie podľa tohto článku aspoň desať dní pred udelením povolenia.

(\*) Nariadenie Rady (ES) č. 515/97 z 13. marca 1997 o vzájomnej pomoci medzi správnymi orgánmi členských štátov a o spolupráci medzi správnymi orgánmi členských štátov a Komisiou pri zabezpečovaní riadneho uplatňovania predpisov o colných a poľnohospodárskych záležitostiach (Ú. v. ES L 82, 22.3.1997, s. 1).“

#### 5. Vkladajú sa tieto články:

##### „Článok 4a

1. Zakazuje sa priamy alebo nepriamy predaj, dodávka, transfer alebo vývoz tovaru a technológií uvedených v prílohe III alebo akýchkoľvek iných položiek, ktoré členský štát určí za položky, ktoré by mohli prispieť k vývoju nosičov jadrových zbraní, bez ohľadu na to, či majú alebo nemajú pôvod v Únii, a to akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne.
2. Príloha III zahŕňa zoznam položiek vrátane tovaru a technológií, ktoré sú uvedené v zozname Režimu kontroly raketových technológií.

##### Článok 4b

Zakazuje sa:

- a) priamo alebo nepriamo poskytovať technickú pomoc alebo sprostredkovateľské služby v súvislosti s tovarom a technológiami uvedenými v prílohe III alebo v súvislosti s poskytovaním, výrobou, údržbou a používaním tovaru uvedeného v prílohe III akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
- b) poskytovať financovanie alebo finančnú pomoc v súvislosti s tovarom a technológiami uvedenými v prílohe III, a to vrátane predovšetkým grantov, pôžičiek a poistenia vývozného úveru na akýkoľvek predaj, dodávku, transfer alebo vývoz takýchto položiek, alebo na akékoľvek poskytnutie súvisiacej technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb priamo alebo nepriamo akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
- c) prijať akúkoľvek dohodu s iránskou osobou, subjektom alebo orgánom, alebo akoukoľvek osobou alebo subjektom, ktoré konajú v ich mene alebo pod ich vedením, vrátane akceptovania pôžičiek alebo úverov od takejto osoby, subjektu alebo orgánu, ktoré by tejto osobe, subjektu alebo orgánu umožnilo zúčastniť sa alebo zvýšiť svoju účasť na obchodných činnostiach zahŕňajúcich technológie uvedené v prílohe III, či už nezávisle alebo ako súčasť spoločného podniku alebo iného partnerstva.

##### Článok 4c

Zakazuje sa priamy alebo nepriamy nákup, dovoz alebo preprava tovaru a technológií uvedených v prílohe III z Iránu bez ohľadu na to, či príslušná položka má alebo nemá pôvod v Iráne.“

#### 6. Článok 5 sa nahrádza takto:

##### „Článok 5

Zakazuje sa:

- a) poskytovať technickú pomoc, sprostredkovateľské služby alebo iné služby v súvislosti s tovarom a technológiami uvedenými v Spoločnom zozname vojenského materiálu Európskej únie (ďalej len „spoločný zoznam vojenského materiálu“) a s poskytovaním, výrobou, údržbou a používaním tovaru a technológií uvedených v tomto zozname, priamo alebo nepriamo akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;

- b) poskytovať financovanie alebo finančnú pomoc v súvislosti s tovarom a technológiami uvedenými v spoločnom zozname vojenského materiálu, a to vrátane predovšetkým grantov, pôžičiek a poistenia vývozného úveru na akýkoľvek predaj, dodávku, transfer alebo vývoz takýchto položiek, alebo na akékoľvek poskytnutie súvisiacej technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb priamo alebo nepriamo akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
- c) prijať akúkoľvek dohodu o účasti alebo zvýšení účasti v rámci akejkoľvek iránskej osoby, subjektu alebo orgánu, ktorý pôsobí v oblasti výroby tovaru alebo technológií uvedených v spoločnom zozname vojenského materiálu, či už nezávisle alebo ako súčasť spoločného podniku alebo iného partnerstva. To zahŕňa poskytovanie pôžičiek alebo úverov takejto osobe, subjektu či orgánu.“

7. Články 6, 7, 8, 9, 10, 10a, 10b a 10c sa vypúšťajú.

8. Článok 10d sa nahrádza takto:

*„Článok 10d*

1. Predchádzajúce povolenie sa vyžaduje na:

- a) predaj, dodávku, transfer alebo vývoz softvéru uvedeného v prílohe VIIA akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
- b) poskytnutie technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb v súvislosti so softvérom uvedeným v prílohe VIIA alebo v súvislosti s poskytnutím, výrobou, údržbou a používaním takýchto položiek, akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu v Iráne alebo na použitie v Iráne;
- c) poskytnutie financovania alebo finančnej pomoci v súvislosti so softvérom uvedeným v prílohe VIIA, a to vrátane predovšetkým grantov, pôžičiek a poistenia vývozného úveru na akýkoľvek predaj, dodávku, transfer alebo vývoz takýchto položiek, alebo na akékoľvek poskytnutie súvisiacej technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne.

2. Príslušné orgány neudelia povolenie podľa tohto článku, ak:

- a) majú oprávnené dôvody dospieť k záveru, že predaj, dodávka, transfer alebo vývoz softvéru je alebo môže byť určený na použitie v spojitosti s:
  - i) činnosťami súvisiacimi s prepracúvaním alebo obohacovaním či ťažkou vodou alebo inými činnosťami v jadrovej oblasti, ktoré sú v rozpore so spoločným komplexným akčným plánom;
  - ii) iránskym vojenským programom alebo programom balistických rakiet; alebo
  - iii) priamym alebo nepriamym prospechom Zboru iránskych revolučných gárd;
- b) zmluvy na dodanie takýchto položiek alebo poskytnutie pomoci neobsahujú primerané záruky koncového používateľa.

3. Dotknutý členský štát upovedomí ostatné členské štáty a Komisiu o svojom úmysle udeliť povolenie podľa tohto článku aspoň desať dní pred udelením povolenia.

4. Ak príslušný orgán odmietne udeliť povolenie alebo ho zruší, pozastaví, zásadne pozmení alebo odvolá v súlade s týmto článkom, dotknutý členský štát o tom upovedomí ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa a vymení si s nimi relevantné informácie.

5. Predtým ako príslušný orgán členského štátu v súlade s týmto článkom udelí povolenie na transakciu, ktorá je v podstate rovnaká ako transakcia, na ktorú sa vzťahuje stále platné zamietnutie vydané iným členským štátom alebo inými členskými štátmi, v prvom rade konzultuje s členským štátom alebo členskými štátmi, ktoré toto zamietnutie vydali. Ak sa po týchto konzultáciách dotknutý členský štát rozhodne udeliť povolenie, informuje o tom ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa, pričom poskytne všetky relevantné informácie na vysvetlenie tohto rozhodnutia.“

9. Články 10e, 10f, 11, 12, 13, 14, 14a a 15 sa vypúšťajú.

10. Článok 15a sa nahrádza takto:

„Článok 15a

1. Predchádzajúce povolenie sa vyžaduje na:

- a) predaj, dodávku, transfer alebo vývoz grafitu a surových kovov alebo kovových polotovarov uvedených v prílohe VIIB akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
- b) poskytnutie technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb v súvislosti s grafitom a surovými kovmi alebo kovovými polotovarom uvedenými v prílohe VIIB alebo v súvislosti s poskytnutím, výrobou, údržbou a používaním takýchto položiek, priamo alebo nepriamo akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne;
- c) poskytnutie financovania alebo finančnej pomoci v súvislosti s grafitom a surovými kovmi alebo kovovými polotovarom uvedenými v prílohe VIIB, a to vrátane predovšetkým grantov, pôžičiek a poistenia vývozného úveru na akýkoľvek predaj, dodávku, transfer alebo vývoz takýchto položiek, alebo na akékoľvek poskytnutie súvisiacej technickej pomoci alebo sprostredkovateľských služieb akejkoľvek iránskej osobe, subjektu alebo orgánu alebo na použitie v Iráne.

2. Príslušné orgány neudelia povolenie podľa tohto článku, ak:

- a) majú oprávnené dôvody dospieť k záveru, že predaj, dodávka, transfer alebo vývoz grafitu a surových kovov alebo kovových polotovarov je alebo môže byť určený na použitie v spojitosti s:
  - i) činnosťami súvisiacimi s prepracúvaním alebo obohacovaním či ťažkou vodou alebo inými činnosťami v jadrovej oblasti, ktoré sú v rozpore so spoločným komplexným akčným plánom;
  - ii) iránskym vojenským programom alebo programom balistických rakiet; alebo
  - iii) priamym alebo nepriamym prospechom Zboru iránskych revolučných gárd;

b) zmluvy na dodanie takýchto položiek alebo pomoci neobsahujú primerané záruky koncového používateľa.

3. Dotknutý členský štát upovedomí ostatné členské štáty a Komisiu o svojom úmysle udeliť povolenie podľa tohto článku aspoň desať dní pred udelením povolenia.

4. Ak príslušný orgán odmietne udeliť povolenie alebo ho zruší, pozastaví, zásadne pozmení alebo odvolá v súlade s týmto článkom, dotknutý členský štát o tom upovedomí ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa a vymení si s nimi relevantné informácie.

5. Predtým ako príslušný orgán členského štátu v súlade s týmto článkom udelí povolenie na transakciu, ktorá je v podstate rovnaká ako transakcia, na ktorú sa vzťahuje stále platné zamietnutie vydané iným členským štátom alebo inými členskými štátmi, v prvom rade konzultuje s členským štátom alebo členskými štátmi, ktoré toto zamietnutie vydali. Ak sa po týchto konzultáciách dotknutý členský štát rozhodne udeliť povolenie, informuje o tom ostatné členské štáty, Komisiu a vysokého predstaviteľa, pričom poskytne všetky relevantné informácie na vysvetlenie tohto rozhodnutia.

6. Ustanovenia v odsekoch 1 až 3 sa neuplatňujú na tovar uvedený v prílohách I, II a III ani na prílohu I k nariadeniu (ES) č. 428/2009.“

11. Články 15b, 15c, 16, 17, 18, 19, 20, 21 a 22 sa vypúšťajú.

12. Článok 23 ods. 4 sa nahrádza takto:

„4. Bez toho, aby boli dotknuté výnimky ustanovené v článkoch 24, 25, 26, 27, 28, 28a, 28b a 29, sa zakazuje poskytovať fyzickým alebo právnickým osobám, subjektom alebo orgánom uvedeným v prílohách VIII a IX špecializované služby v oblasti finančných správ, ktoré sa využívajú na výmenu finančných údajov.“



## 13. Dopĺňa sa tento článok:

## „Článok 23a

1. Všetky finančné prostriedky a hospodárske zdroje, ktoré patria osobám, subjektom a orgánom uvedeným v prílohe XIII alebo ktoré tieto osoby, subjekty alebo orgány vlastní, majú v držbe alebo kontrolujú, sa zmrazia. Príloha XIII zahŕňa fyzické a právnické osoby, subjekty a orgány označené Bezpečnostnou radou OSN v súlade s odsekom 6 písm. c) prílohy B k rezolúcii BR OSN č. 2231 (2015).
2. Všetky finančné prostriedky a hospodárske zdroje, ktoré patria osobám, subjektom a orgánom uvedeným v prílohe XIV alebo ktoré tieto osoby, subjekty alebo orgány vlastní, majú v držbe alebo kontrolujú, sa zmrazia. Príloha XIV obsahuje zoznam fyzických a právnických osôb, subjektov a orgánov, ktoré boli v súlade s článkom 20 ods. 1 písm. e) rozhodnutia Rady 2010/413/SZBP určené ako osoby, subjekty alebo orgány, ktoré:
  - a) sú zapojené do činností Iránu v jadrovej oblasti citlivých z hľadiska šírenia jadrových zbraní podnikaných v rozpore so záväzkami Iránu v rámci spoločného komplexného akčného plánu alebo do vývoja nosičov jadrových zbraní zo strany Iránu alebo sú s týmito činnosťami a vývojom priamo spojené alebo ich podporujú, a to aj prostredníctvom účasti na obstarávaní zakázaných položiek, tovaru, zariadení, materiálu a technológií uvedených vo vyhlásení v prílohe B k rezolúcii BR OSN č. 2231 (2015), v rozhodnutí 2010/413/SZBP alebo v prílohách k tomuto nariadeniu;
  - b) pomáhajú označeným osobám alebo subjektom pri vyhýbaní sa spoločnému komplexnému akčnému plánu, rezolúcii BR OSN č. 2231 (2015), rozhodnutiu 2010/413/SZBP alebo tomuto nariadeniu, alebo pri konaní nezlučiteľnom s týmito dokumentmi;
  - c) konajú v mene alebo pod vedením označených osôb alebo subjektov; alebo
  - d) sú právnickou osobou, subjektom alebo orgánom vlastneným alebo kontrolovaným označenými osobami alebo subjektmi.
3. Fyzickým alebo právnickým osobám, subjektom alebo orgánom uvedeným v prílohách XIII a XIV, a to ani v ich prospech, sa priamo ani nepriamo neprístupia žiadne finančné prostriedky ani hospodárske zdroje.
4. Bez toho, aby boli dotknuté odchýlky stanovené v článkoch 24, 25, 26, 27, 28, 28a, 28b alebo 29, sa zakazuje poskytovať fyzickým alebo právnickým osobám, subjektom alebo orgánom uvedeným v prílohách XIII a XIV osobitné služby poskytovania finančných správ, ktoré sa využívajú na vzájomnú výmenu finančných údajov.
5. Prílohy XIII a XIV obsahujú dôvody pre zaradenie fyzických alebo právnických osôb, subjektov alebo orgánov do zoznamu.
6. V prílohách VIII a IX sa podľa možností uvádzajú aj informácie potrebné na identifikáciu dotknutých fyzických alebo právnických osôb, subjektov alebo orgánov. Pokiaľ ide o fyzické osoby, takéto informácie môžu zahŕňať mená vrátane prezývok, dátum a miesto narodenia, štátnu príslušnosť, číslo cestovného pasu a preukazu totožnosti, pohlavie, adresu, ak je známa, a funkciu alebo povolanie. V prípade právnických osôb, subjektov a orgánov môžu tieto informácie zahŕňať názvy, miesto a dátum registrácie, registračné číslo a miesto vykonávania činnosti. V prílohách XIII a XIV sa uvádza aj dátum označenia.“

## 14. Články 24 až 29 sa nahrádzajú takto:

## „Článok 24

Odchyľne od článku 23 alebo článku 23a môžu príslušné orgány povoliť uvoľnenie určitých zmrazených finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov, ak sú splnené tieto podmienky:

- a) finančné prostriedky alebo hospodárske zdroje podliehajú súdnemu, administratívne alebo arbitrážnemu záložnému právu, ktoré vzniklo pred dátumom, kedy osoba, subjekt alebo orgán uvedený v článku 23 alebo článku 23a boli označené sankčným výborom, Bezpečnostnou radou OSN alebo Radou, alebo podliehajú súdnemu, administratívne alebo arbitrážnemu rozhodnutiu, ktoré bolo prijaté pred týmto dátumom;

- b) finančné prostriedky alebo hospodárske zdroje sa použijú výlučne na uspokojenie pohľadávok zabezpečených takýmto záložným právom alebo uznaných za platné v takomto rozhodnutí v rámci obmedzení stanovených príslušnými zákonmi a právnymi predpismi, ktorými sa riadia práva osôb s takýmto pohľadávkami;
- c) opatrenie alebo rozhodnutie nie je v prospech osoby, subjektu alebo orgánu, ktoré sú uvedené v prílohách VIII, IX, XIII alebo XIV;
- d) uznanie opatrenia alebo rozhodnutia nie je v rozpore s verejným poriadkom v dotknutom členskom štáte; a
- e) ak sa uplatňuje článok 23 ods. 1 alebo článok 23a ods. 1, členský štát o tomto záložnom práve alebo rozhodnutí informoval Bezpečnostnú radu OSN.

#### Článok 25

Odchyľne od článku 23 alebo článku 23a a za predpokladu, že platba, ktorú uskutočnili osoba, subjekt alebo orgán uvedené v prílohách VIII, IX, XIII alebo XIV, je splatná na základe zmluvy alebo dohody, ktoré dotknutá osoba, subjekt alebo orgán uzavreli, alebo záväzku, ktorý dotknutej osobe, subjektu alebo orgánu vznikol pred dátumom, kedy táto osoba, subjekt alebo orgán boli označené sankčným výborom, Bezpečnostnou radou OSN alebo Radou, môžu príslušné orgány členských štátov za podmienok, ktoré uznajú za vhodné, povoliť uvoľnenie určitých zmrazených finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov, ak sú splnené tieto podmienky:

- a) dotknutý príslušný orgán rozhodol, že:
  - i) finančné prostriedky alebo hospodárske zdroje sa použijú na platbu, ktorú uskutočnia osoby, subjekty alebo orgány uvedené v prílohách VIII, IX, XIII alebo XIV;
  - ii) platba neprispieje na činnosť, ktorá je na základe tohto nariadenia zakázaná. Ak platba slúži ako protihodnota za obchodnú činnosť, ktorá sa už vykonala, a príslušný orgán iného členského štátu udelil predchádzajúci súhlas s činnosťou, ktorá nebola zakázaná v čase, keď sa vykonala, považuje sa, *prima facie*, za platbu, ktorá neprispieva na zakázanú činnosť; a
  - iii) platba nie je v rozpore s článkom 23 ods. 3 alebo článkom 23a ods. 3; a
- b) ak sa uplatňuje článok 23 ods. 1 alebo článok 23a ods. 1, dotknutý členský štát oznámil svoj záver a svoj zámer udeliť povolenie Bezpečnostnej rade OSN, ktorá voči tomuto postupu do desiatich pracovných dní od oznámenia nevzniesla námietky.

#### Článok 26

Odchyľne od článku 23 alebo článku 23a môžu príslušné orgány povoliť uvoľnenie určitých zmrazených finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov alebo sprístupnenie určitých finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov za podmienok, ktoré považujú za vhodné, ak sú splnené tieto podmienky:

- a) dotknutý príslušný orgán dospel k záveru, že dané finančné prostriedky alebo hospodárske zdroje sú:
  - i) potrebné na zabezpečenie základných potrieb fyzických a právnických osôb, subjektov alebo orgánov uvedených v prílohách VIII, IX, XIII alebo XIV, ako aj potrieb nezaopatrených rodinných príslušníkov týchto fyzických osôb vrátane platieb za potraviny, nájom alebo hypotéku, lieky a zdravotnícku starostlivosť, daní, poistenie a poplatkov za verejné služby;
  - ii) určené výlučne na úhradu primeraných honorárov a náhradu výdavkov, ktoré vznikli v súvislosti s poskytovaním právnych služieb; alebo
  - iii) určené výlučne na zaplatenie poplatkov alebo nákladov na služby za bežné vedenie alebo správu zmrazených finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov.
- b) ak sa povolenie týka osoby, subjektu alebo orgánu uvedených v prílohe XIII, dotknutý členský štát oznámil Bezpečnostnej rade OSN záver uvedený v písmene a) a svoje rozhodnutie udeliť povolenie a Bezpečnostná rada OSN nevzniesla voči tomuto postupu do piatich pracovných dní od oznámenia žiadne námietky.

#### Článok 27

Odchylné od článku 23 ods. 2 a ods. 3 alebo článku 23a ods. 2 a ods. 3 môžu príslušné orgány za podmienok, ktoré uznajú za vhodné, povoliť uvoľnenie určitých zmrazených finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov alebo sprístupnenie určitých finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov, ak dospeli k záveru, že tieto finančné prostriedky alebo hospodárske zdroje sú určené na platbu na účet alebo z účtu diplomatickej misie alebo konzulárneho úradu alebo medzinárodnej organizácie, ktoré požívajú výsady v súlade s medzinárodným právom, pokiaľ sú takéto platby určené na oficiálne účely diplomatickej misie alebo konzulárneho úradu alebo medzinárodnej organizácie.

#### Článok 28

Odchylné od článku 23 alebo 23a môžu príslušné orgány povoliť uvoľnenie určitých zmrazených finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov, alebo povoliť sprístupnenie určitých finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov, ak dospeli k záveru, že príslušné finančné prostriedky alebo hospodárske zdroje sú potrebné na úhradu mimoriadnych výdavkov, ak sa povolenie týka osoby, subjektu alebo orgánu uvedených v prílohe XIII, dotknutý členský štát oznámil tento záver Bezpečnostnej rade OSN a tá uvedený záver schválila.

#### Článok 28a

Odchylné od článku 23 ods. 2 a ods. 3 alebo článku 23a ods. 2 a ods. 3 môžu príslušné orgány za podmienok, ktoré uznajú za vhodné, povoliť uvoľnenie určitých zmrazených finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov alebo sprístupnenie určitých finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov, ak dospeli k záveru, že príslušné finančné prostriedky alebo hospodárske zdroje sú potrebné na činnosti priamo súvisiace so zariadením uvedeným v odseku 2 písm. c) pododseku 1 prílohy B k rezolúcii BR OSN č. 2231 (2015) pre ľahkovodné jadrové reaktory.

#### Článok 28b

Odchylné od článku 23 alebo článku 23a môžu príslušné orgány povoliť uvoľnenie určitých zmrazených finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov alebo sprístupnenie určitých finančných prostriedkov alebo hospodárskych zdrojov za podmienok, ktoré považujú za vhodné, ak sú splnené tieto podmienky:

- a) dotknutý príslušný orgán dospel k záveru, že dané finančné prostriedky alebo hospodárske zdroje sú:
  - i) potrebné pre civilné jadrové projekty spolupráce opísané v prílohe III k spoločnému komplexnému akčnému plánu;
  - ii) potrebné na činnosti priamo súvisiace s položkami uvedenými v článkoch 2a a 3a, alebo na akúkoľvek inú činnosť potrebnú na vykonávanie spoločného komplexného akčného plánu; a
- b) ak sa povolenie týka osoby, subjektu alebo orgánu uvedeného v prílohe XIII, dotknutý členský štát oznámil tento záver Bezpečnostnej rade OSN a Bezpečnostná rada OSN uvedený záver schválila.

#### Článok 29

1. Článok 23 ods. 3 alebo článok 23a ods. 3 nie je prekážkou toho, aby finančné alebo úverové inštitúcie v prípade, že prijímajú finančné prostriedky prevedené tretími stranami na účet fyzickej alebo právnickej osoby, subjektu alebo orgánu uvedených na zozname, pripísali tieto finančné prostriedky v prospech zmrazených účtov, a to za predpokladu, že všetky sumy pripísané na týchto účtoch budú takisto zmrazené. Finančná alebo úverová inštitúcia bezodkladne informuje príslušné orgány o takýchto transakciách.

2. Pod podmienkou, že sa všetky takéto úroky alebo iné výnosy a platby zmrazia v súlade s článkom 23 ods. 1 alebo ods. 2 alebo článkom 23a ods. 1 alebo ods. 2, článok 23 ods. 3 alebo článok 23a ods. 3 sa neuplatňuje na pripisovanie na zmrazené účty týkajúce sa:

- a) úrokov alebo iných výnosov z týchto účtov; alebo
- b) platieb splatných na základe zmlúv, dohôd alebo záväzkov, ktoré sa uzavreli alebo ktoré vznikli pred dátumom, kedy osoba, subjekt alebo orgán uvedené v článku 23 alebo článku 23a boli označené sankčným výborom, Bezpečnostnou radou OSN alebo Radou.“

15. Články 30, 30a, 30b, 31, 33, 34 a 35 sa vypúšťajú.

16. Články 36 a 37 sa nahrádzajú takto:

„Článok 36

Osoba, ktorá poskytuje predbežné informácie, ktoré sú uvedené v príslušných ustanoveniach týkajúcich sa predbežných colných vyhlásení, ako aj colných vyhlásení v nariadení (EHS) č. 2913/92 a v nariadení (EHS) č. 2454/93, okrem toho predloží akékoľvek povolenia vyžadované týmto nariadením.

Článok 37

1. Zakazuje sa poskytovanie tankovacích služieb alebo služieb zásobovania lodí, prípadne iných služieb pre plavidlá, plavidlám, ktoré vlastní iránske osoby, subjekty alebo orgány alebo ktoré sú pod priamou alebo nepriamou kontrolou iránskych osôb, subjektov alebo orgánov, ak majú poskytovatelia daných služieb k dispozícii informácie vrátane informácií od príslušných colných orgánov poskytnutých na základe predbežných informácií uvedených v článku 36, na základe ktorých možno opodstatnene dospieť k záveru, že tieto plavidlá prepravujú tovar, na ktorý sa vzťahuje spoločný zoznam vojenského materiálu, alebo tovar, ktorého dodávka, predaj, transfer alebo vývoz sú podľa tohto nariadenia zakázané, pokiaľ poskytnutie týchto služieb nie je potrebné na humanitárne a bezpečnostné účely.

2. Zakazuje sa poskytovanie inžinierskych služieb a údržby pre nákladné lietadlá, ktoré vlastní iránske osoby, subjekty alebo orgány alebo ktoré sú pod priamou alebo nepriamou kontrolou iránskych osôb, subjektov alebo orgánov, ak majú poskytovatelia daných služieb k dispozícii informácie vrátane informácií od príslušných colných orgánov poskytnutých na základe predbežných informácií uvedených v článku 36, na základe ktorých možno opodstatnene dospieť k záveru, že tieto nákladné lietadlá prepravujú tovar, na ktorý sa vzťahuje spoločný zoznam vojenského materiálu, alebo tovar, ktorého dodávka, predaj, transfer alebo vývoz sú podľa tohto nariadenia zakázané, pokiaľ poskytnutie týchto služieb nie je potrebné na humanitárne a bezpečnostné účely.

3. Zákazy uvedené v odsekoch 1 a 2 tohto článku sa uplatňujú dovtedy, kým sa náklad neskontroloval a prípadne podľa konkrétnej situácie nezhabal alebo nezlikvidoval.

Každé zhabanie a likvidácia sa môžu v súlade s vnútroštátnymi právnymi predpismi alebo podľa rozhodnutia príslušného orgánu vykonať na náklady dovozcu, alebo sa tieto náklady môžu vymáhať od akejkoľvek inej osoby alebo subjektu, ktoré sa pokúsili o nedovolenú dodávku, predaj, transfer alebo vývoz.“

17. Články 37a a 37b sa vypúšťajú.

18. V článku 38 ods. 1 sa písmeno a) nahrádza takto:

„a) označené osoby, subjekty alebo orgány uvedené v zoznamoch v prílohách VIII, IX, XIII a XIV“.

19. Článok 39 sa vypúšťa.

20. V článku 40 ods. 1 sa písmeno a) nahrádza takto:

„a) okamžite poskytnú každú informáciu, ktorá by uľahčila dosiahnutie súladu s týmto nariadením, ako napr. údaje o účtoch a sumách zmrazených podľa článku 23 alebo 23a, príslušným orgánom členských štátov, v ktorých majú sídlo alebo sú umiestnené, a odovzdajú tieto informácie Komisii buď priamo alebo prostredníctvom členských štátov;“

21. Článok 41 sa nahrádza takto:

„Článok 41

Zakazuje sa vedome a úmyselne sa zúčastňovať na činnostiach, ktorých cieľom alebo výsledkom je obchádzanie opatrení v článkoch 2a, 2b, 2c, 2d, 3a, 3b, 3c, 3d, 4a, 4b, 5, 10d, 15a, 23, 23a a 37 tohto nariadenia.“

22. V článku 42 sa vypúšťa odsek 3.

23. Články 43, 43a, 43b a 43c sa vypúšťajú.

24. V článku 44 ods. 1 sa písmeno a) nahrádza takto:

„a) v súvislosti so zmrazenými finančnými prostriedkami podľa článku 23 a 23a a povoleniami udelenými podľa článkov 24, 25, 26, 27, 28, 28a a 28b;“

25. Článok 45 sa nahrádza takto:

„Článok 45

Komisia zmení prílohy I, II, III, VIIA, VIIB a X na základe informácií poskytnutých členskými štátmi.“

26. Článok 46 sa nahrádza takto:

„Článok 46

1. Ak Bezpečnostná rada OSN zaradí fyzickú alebo právnickú osobu, subjekt alebo orgán do zoznamu, Rada takúto fyzickú alebo právnickú osobu, subjekt alebo orgán zaradí do prílohy VIII.

2. Ak Rada rozhodne, že sa na fyzickú alebo právnickú osobu, subjekt alebo orgán vzťahujú opatrenia uvedené v článku 23 ods. 2 a 3, zodpovedajúcim spôsobom zmení prílohu IX.

3. Ak Rada rozhodne, že sa na fyzickú alebo právnickú osobu, subjekt alebo orgán vzťahujú opatrenia uvedené v článku 23a ods. 2 a 3, zodpovedajúcim spôsobom zmení prílohu XIV.

4. Rada oznámi svoje rozhodnutie vrátane dôvodov zaradenia do zoznamu dotknutej fyzickej alebo právnickej osobe, subjektu alebo orgánu podľa odsekov 1 až 3, a to buď priamo, ak je ich adresa známa, alebo prostredníctvom uverejnenia oznámenia, a poskytne tak dotknutej fyzickej alebo právnickej osobe, subjektu alebo orgánu možnosť predložiť pripomienky.

5. V prípade, že sa predložia pripomienky alebo zásadné nové dôkazy, Rada svoje rozhodnutie preskúma a zodpovedajúcim spôsobom informuje fyzickú alebo právnickú osobu, subjekt alebo orgán.

6. Ak sa Organizácia Spojených národov rozhodne vyradiť fyzickú alebo právnickú osobu, subjekt alebo orgán zo zoznamu alebo zmeniť identifikačné údaje fyzickej alebo právnickej osoby, subjektu alebo orgánu, ktoré sú zaradené do zoznamu, Rada zodpovedajúcim spôsobom zmení prílohu VIII alebo XIII.

7. Zoznamy v prílohách IX a XIV sa pravidelne, a to aspoň každých 12 mesiacov preskúmajú.“

27. Prílohy I, II a III sa nahrádzajú textom uvedeným v prílohe I k tomuto nariadeniu.

28. Prílohy IV, IVA, V, VI, VIA, VIB a VII sa vypúšťajú.

29. Prílohy VIIA a VIIB sa nahrádzajú textom uvedeným v prílohe II k tomuto nariadeniu.

30. Príloha X sa nahrádza textom uvedeným v prílohe III k tomuto nariadeniu.

31. Prílohy XI a XII sa vypúšťajú.

32. Dopĺňajú sa prílohy XIII a XIV uvedené v prílohe IV k tomuto nariadeniu.

## Článok 2

Toto nariadenie nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po jeho uverejnení v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

Uplatňuje sa od dátumu uvedeného v článku 2 druhom pododseku rozhodnutia (SZBP) 2015/1863. Dátum uplatňovania sa uverejní v ten istý deň v *Úradnom vestníku Európskej únie*.

Toto nariadenie je záväzné v celom rozsahu a priamo uplatniteľné vo všetkých členských štátoch.

V Bruseli 18. októbra 2015

*Za Radu*  
*predseda*  
J. ASSELBORN

---

## PRÍLOHA I

## „PRÍLOHA I

**Zoznam tovaru a technológií uvedených v článku 2a**

Táto príloha obsahuje tieto položky uvedené v zozname Skupiny jadrových dodávateľov, ako sa v ňom vymedzujú:

Poznámka: Každá položka, ktorej osobitné technické vlastnosti alebo špecifikácie patria do kategórií uvedených v prílohe I, ako aj v prílohe III, sa považuje za položku patriacu len do prílohy III.

NSG časť I

## PRÍLOHA A

**KONTROLNÝ ZOZNAM UVEDENÝ VO VŠEOBECNÝCH POZNÁMKACH K USMERNENIAM**

1. Cieľ týchto kontrol by sa nemal zmariť transferom komponentov. Každá vláda prijme v rámci svojich možností opatrenia na dosiahnutie tohto cieľa a bude sa naďalej usilovať o dosiahnutie prijateľného vymedzenia komponentov, ktoré by mohli využívať všetci dodávatelia.
2. S ohľadom na bod 9 písm. b) ods. 2 usmernení sa za rovnaký typ považuje situácia, keď návrh, konštrukcia alebo operačné procesy vychádzajú z rovnakých alebo podobných fyzikálnych či chemických procesov, ako sú procesy určené v kontrolnom zozname.
3. Dodávatelia uznávajú úzky vzťah v prípade niektorých procesov separácie izotopov medzi závodmi, zariadením a technológiou na obohacovanie uránu a na separáciu izotopov „ostatných prvkov“ na výskumné, lekárske a iné nejadrové priemyselné účely. V tejto súvislosti by mali dodávatelia dôkladne preskúmať svoje právne opatrenia vrátane predpisov v oblasti vývozných licencií a postupy klasifikácie informácií a technológií a bezpečnostné postupy súvisiace s činnosťami separácie izotopov, ktoré sa týkajú „ostatných prvkov“, s cieľom zabezpečiť uplatňovanie vhodných ochranných opatrení podľa potreby. Dodávatelia uznávajú, že v určitých prípadoch sa budú vhodné ochranné opatrenia súvisiace s činnosťami separácie izotopov, ktoré sa týkajú „ostatných prvkov“, v podstate zhodovať s opatreniami súvisiacimi s obohacovaním uránu. (Pozri úvodnú poznámku v oddiele 5 kontrolného zoznamu.) V súlade s bodom 17 písm. a) usmernení uskutočňujú dodávatelia podľa potreby konzultácie s ostatnými dodávateľmi, a to na účely podpory jednotných opatrení a postupov v oblasti transferu a ochrany závodov, zariadení a technológií súvisiacich s činnosťami separácie izotopov, ktoré sa týkajú „iných prvkov“. Dodávatelia by tiež mali postupovať s vhodnou opatrnosťou v prípadoch, ktoré sa týkajú využívania zariadení a technológií odvodených od procesov obohacovania uránu na iné nejadrové použitie, napr. v chemickom priemysle.

**KONTROLY TECHNOLOGIÍ**

Transfer „technológií“ priamo súvisiaci s akoukoľvek položkou na zozname podlieha skúmaniu a kontrole na rovnakej úrovni ako samotná položka, a to v rozsahu, ktorý povoľujú vnútroštátne predpisy.

Kontroly transferu „technológií“ sa netýkajú informácií „vo verejnom vlastníctve“ ani „základného vedeckého výskumu“.

Dodávatelia by okrem kontroly transferu „technológií“ na iné jadrové účely ako šírenie jadrových zbraní mali podporovať ochranu tejto technológie na účely návrhu, konštrukcie a operácie zariadení uvedených na kontrolnom zozname s ohľadom na riziko teroristických útokov a mali by prijímateľom zdôrazniť potrebu príslušného postupu.

**KONTROLY SOFTVÉRU**

Transfer „softvéru“ priamo súvisiaceho s akoukoľvek položkou na zozname podlieha skúmaniu a kontrolám na rovnakej úrovni ako samotná položka, a to v rozsahu, ktorý povoľujú vnútroštátne predpisy.

Kontroly transferu „softvéru“ sa netýkajú informácií „vo verejnom vlastníctve“ ani „základného vedeckého výskumu“.

**VYMEDZENIE POJMOV**

„Základný vedecký výskum“ je experimentálna alebo teoretická práca vykonávaná predovšetkým na účely získavania nových poznatkov o základných princípoch javov alebo pozorovateľných skutočností, ktorá nie je primárne zameraná na konkrétny praktický účel alebo cieľ.

„Vývoj“ sa vzťahuje na všetky predvýrobné etapy, ako sú:

- návrh
- výskum týkajúci sa návrhu
- analýza týkajúca sa návrhu
- koncepty návrhu
- montáž a skúšanie prototypov
- programy poloprevádzkovej výroby
- údaje týkajúce sa návrhu
- proces premeny údajov o návrhu na výrobok
- návrh konfigurácie
- návrh integrácie
- dispozície.

„Vo verejnom vlastníctve“ na účely tohto dokumentu je „technológia“ alebo „softvér“, ktoré sa sprístupnili bez obmedzenia ich ďalšieho šírenia. (Obmedzenia uložené autorskými právami nevynímajú „technológiu“ alebo „softvér“, z „verejného vlastníctva“.)

„Mikroprogramy“ sú postupnosť základných inštrukcií uchovávaných vo zvláštnej pamäti, ktorých vykonanie sa spúšťa zavedením ich referenčnej inštrukcie do registra inštrukcií.

„Ostatné prvky“ sú všetky ostatné prvky okrem vodíka, uránu a plutónia.

„Výroba“ sú všetky výrobné fázy ako:

- konštrukcia
- výrobná technika
- zhotovenie
- integrácia
- zostavenie (montáž)
- kontrola
- skúšanie
- zabezpečenie kvality.

„Program“ je postupnosť inštrukcií na realizáciu procesu v podobe spustiteľnej elektronickým počítačom alebo zmeniteľnej do takejto podoby.

„Softvér“ je skupina jedného alebo viacerých „programov“ alebo „mikroprogramov“ zabudovaných v akomkoľvek hmotnom dátovom médiu.

„Technická pomoc“ môže mať formu inštrukcií, zručností, odbornej prípravy, pracovných znalostí, poradenských služieb.

Poznámka: „Technická pomoc“ môže zahŕňať aj transfer „technických údajov“.

„Technické údaje“ môžu mať formu podrobne prepracovaných koncepcií, plánov, schém, modelov, vzorcov, konštrukčných návrhov a špecifikácií, príručiek a pokynov zapísaných alebo zaznamenaných na iných médiách alebo zariadeniach, ako je napríklad disk, páska alebo pamäť určená len na čítanie.



„Technológia“ sú špecifické informácie potrebné na „vývoj“, „výrobu“, alebo „použitie“ akejkoľvek položky uvedenej na zozname. Tieto informácie môžu mať formu „technických údajov“ alebo „technickej pomoci“.

„Použitie“ – prevádzkovanie, inštalovanie (vrátane inštalovania na mieste), údržba (kontrola), oprava, generálna oprava a renovácia.

## MATERIÁLY A ZARIADENIA

### 1. Východiskový a špeciálny štiepny materiál

Podľa vymedzenia v článku XX stanov Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu:

#### 1.1. „Východiskový materiál“

Pojem „východiskový materiál“ znamená urán, ktorý obsahuje zmes izotopov vyskytujúcich sa v prírode; urán ochudobnený o izotop 235; tórium; ktorýkoľvek z uvedených materiálov vo forme kovu, zliatiny, chemickej zlúčeniny alebo koncentráту; akýkoľvek iný materiál obsahujúci jednu alebo viacero uvedených zložiek v koncentrácii, ktorú priebežne určuje Rada guvernérov; a iný materiál, ktorý priebežne určuje Rada guvernérov.

#### 1.2. „Špeciálny štiepny materiál“

i) Pojem „špeciálny štiepny materiál“ znamená plutónium-239; urán-233; urán obohatený izotopmi 235 alebo 233; ľubovoľný materiál obsahujúci jeden alebo viac uvedených materiálov; a iný štiepny materiál, ktorý priebežne určuje Rada guvernérov; pojem „špeciálny štiepny materiál“ však nezahŕňa „východiskový materiál“.

ii) „Urán obohatený izotopmi 235 alebo 233“ je urán obsahujúci izotopy 235 alebo 233 alebo obidva v takom množstve, že relatívne zastúpenie súčtu týchto izotopov voči izotopu 238 je vyššie ako pomer izotopu 235 k izotopu 238, ktorý sa vyskytuje v prírode.

Na účely usmernení sem však nepatria položky uvedené v písmene a) ani vývoz východiskového alebo špeciálneho štiepneho materiálu do danej prijímacej krajiny v období 12 mesiacov, nedosahujúce limity stanovené v písmene b):

a) plutónium s izotopovou koncentráciou plutónia-238 presahujúcou 80 %.

„špeciálny štiepny materiál“, ak sa používa v gramových alebo menších množstvách ako senzorový komponent v prístrojoch; a

východiskový materiál, o ktorom sa vláda presvedčila, že sa používa len v rámci nejadrových činností, napr. na výrobu zliatin alebo keramických materiálov;

b) špeciálny štiepny materiál 50 efektívnych gramov,

prírodný urán 500 kilogramov,

ochudobnený urán 1 000 kilogramov a

tórium 1 000 kilogramov.

### 2. Zariadenia a nejadrové materiály

Označenie položiek zariadení a nejadrových materiálov, ktoré prijala vláda, je nasledovné (množstvá nedosahujúce úroveň uvedené v prílohe B sa na praktické účely považujú za nevýznamné):

2.1. „jadrové reaktory“ a ich osobitne navrhnuté alebo upravené zariadenia a komponenty (pozri prílohu B oddiel 1),

2.2. nejadrové materiály pre reaktory (pozri prílohu B oddiel 2),

- 2.3. **závody na prepracovanie vyhorených palivových článkov a vybavenie osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel (pozri prílohu B oddiel 3),**
- 2.4. **závody na výrobu palivových článkov pre jadrové reaktory a zariadenie osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel (pozri prílohu B oddiel 4),**
- 2.5. **závody na separáciu izotopov prírodného uránu, ochudobneného uránu alebo špeciálneho štiepneho materiálu a zariadenie osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel, okrem analytických prístrojov (pozri prílohu B oddiel 5),**
- 2.6. **závody na výrobu alebo koncentráciu ťažkej vody, deutéria a zlúčenín deutéria a zariadenie osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel (pozri prílohu B oddiel 6),**
- 2.7. **závody na konverziu uránu a plutónia na použitie pri výrobe palivových článkov a separácii izotopov uránu v zmysle oddielov 4 a 5 a zariadenie osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel (pozri prílohu B oddiel 7).**

---

PRÍLOHA B

VYSVETLENIE POLOŽIEK KONTROLNÉHO ZOZNAMU  
(uvedených v oddiele 2 časti MATERIÁLY A ZARIADENIA prílohy A)

1. **Jadrové reaktory a ich osobitne navrhnuté alebo upravené zariadenia a komponenty**

ÚVODNÁ POZNÁMKA

Rozličné typy jadrových reaktorov možno charakterizovať podľa použitého moderátora (napr. grafit, ťažká voda, ľahká voda, bez moderátora), spektra neutrónov (napr. tepelné, rýchle), typu použitého chladiva (napr. voda, tekutý kov, roztavené soli, plyn) alebo podľa ich funkcie či typu (napr. energetické reaktory, výskumné reaktory, skúšobné reaktory). Do rozsahu tohto hesla a podľa potreby aj jeho podhesiel patria všetky uvedené typy jadrových reaktorov. Toto heslo sa nevzťahuje na termojadrové reaktory.

1.1. **Kompletné jadrové reaktory**

Jadrové reaktory schopné prevádzky tak, aby udržiavali riadenú autonómne udržiavanú štiepnu reťazovú reakciu.

VYSVETLIVKA

„Jadrový reaktor“ zahŕňa v podstate predmety v nádobe reaktora alebo k nej priamo pripojené, zariadenie, ktoré reguluje hladinu výkonu v aktívnej zóne reaktora a komponenty, ktoré zvyčajne obsahujú primárne chladivo v aktívnej zóne reaktora, prichádzajú s ním do priameho styku alebo ho regulujú.

VÝVOZ

Vývoz celého súboru významných položiek v rámci tejto vymedzenej oblasti sa uskutoční len v súlade s postupmi podľa týchto usmernení. Jednotlivé položky v rámci tejto funkčne vymedzenej oblasti, ktoré sa budú vyvážať len v súlade s postupmi uvedenými v usmerneniach, sú uvedené v bodoch 1.2 až 1.11. Vláda si vyhradzuje právo uplatniť postupy uvedené v týchto usmerneniach na ďalšie položky v rámci tejto funkčne vymedzenej oblasti.

1.2. **Nádoby jadrových reaktorov**

Kovové nádoby alebo ich hlavné dielenské časti, osobitne navrhnuté alebo upravené na umiestnenie aktívnej zóny jadrového reaktora vymedzeného v bode 1.1., ako aj príslušné vnútorné časti reaktora vymedzené v bode 1.8.

VYSVETLIVKA

Položka 1.2 sa vzťahuje na nádoby jadrových reaktorov bez ohľadu na tlakový rozsah a zahŕňa tlakové nádoby reaktora a valcové nádrže reaktora. Hlava nádoby reaktora je obsiahnutá v položke 1.2. ako hlavná dielenská časť nádoby reaktora.

### 1.3. Zariadenia na zavážanie a vyberanie paliva pre jadrové reaktory

Manipulačné zariadenie osobitne navrhnuté alebo upravené na zavážanie paliva do jadrového reaktora vymedzeného v bode 1.1. alebo vyberanie paliva z neho.

VYSVETLIVKA

Uvedené položky sú schopné záťažovej prevádzky alebo využívania technicky zložitých prvkov umiestňovania alebo nastavovania paliva, ktoré umožňujú vykonávať súbor operácií pri výmene paliva počas odstávky reaktora, ako sú napríklad operácie, pri ktorých obvykle nie je možné priame pozorovanie alebo prístup k palivu.

### 1.4. Regulačné tyče a zariadenia jadrového reaktora

Osobitne navrhnuté alebo upravené tyče, ich podporné alebo závesné štruktúry, pohony tyčí alebo vodiace rúry tyčí na riadenie procesu štiepenia v jadrovom reaktore vymedzenom v bode 1.1.

### 1.5. Tlakové kanály jadrového reaktora

Kanály, ktoré sú osobitne navrhnuté alebo upravené tak, aby pojali tak palivové články, ako aj primárne chladivo v reaktore vymedzenom v bode 1.1.

VYSVETLIVKA

Tlakové rúry sú časti palivových kanálov, ktoré sú navrhnuté na prevádzku pri vysokom tlaku, ktorý môže presahovať 5 MPa.

### 1.6. Obal jadrového paliva

Rúry alebo rúrové zostavy z kovového zirkónia alebo zo zliatin zirkónia, osobitne navrhnuté alebo upravené na obalenie paliva v reaktore podľa vymedzenia v bode 1.1. a v množstvách presahujúcich 10 kg;

Pozn.: Tlakové rúry zo zirkónia – pozri bod 1.5. Rúry valcovej nádrže reaktora – pozri bod 1.8.

VYSVETLIVKA

Rúry alebo rúrové zostavy z kovového zirkónia alebo z jeho zliatin na použitie v jadrovom reaktore sú vyrobené zo zirkónia, v ktorom je pomer hmotnosti hafnia a zirkónia zvyčajne menší než 1:500.

### 1.7. Čerpadlá alebo vývevy primárneho chladiva

Čerpadlá alebo vývevy osobitne navrhnuté alebo upravené na cirkuláciu primárneho chladiva jadrových reaktorov podľa vymedzenia v bode 1.1.

VYSVETLIVKA

Osobitne navrhnuté alebo upravené čerpadlá alebo vývevy zahŕňajú čerpadlá pre reaktory chladené vodou, vývevy pre reaktory chladené plynom a elektromagnetické a mechanické čerpadlá pre reaktory chladené tekutým kovom. Tieto zariadenia môžu zahŕňať čerpadlá so zložitým tesniacimi alebo viacnásobne utesnenými systémami na zabránenie úniku primárneho chladiva, hermetické motorové čerpadlá a čerpadlá so zotrvačnými systémami. Toto vymedzenie zahŕňa čerpadlá certifikované podľa časti III oddielu I pododielu NB (komponenty 1. triedy) Kódexu Americkej spoločnosti strojných inžinierov (ASME) alebo podľa rovnocenných noriem.

### 1.8. **Vnútorne časti jadrového reaktora**

„Vnútorne časti jadrového reaktora“ osobitne navrhnuté alebo upravené na použitie v jadrovom reaktore podľa vymedzenia v bode 1.1. Patria sem napríklad nosné stĺpy aktívnej zóny, palivové kanály, rúry valcovej nádrže, tepelné tienenie, tlmiace medzisteny, doskové rošty aktívnej zóny a difúzérne dosky.

VYSVETLIVKA

„Vnútorne časti jadrového reaktora“ znamenajú každú väčšiu konštrukciu v nádobe reaktora, ktorá plní jednu alebo viacero funkcií, ako napríklad podopieranie aktívnej zóny, udržiavanie orientácie paliva, smerovanie toku primárneho chladiva, zabezpečovanie radiačného tienenia pre nádobu reaktora a vedenie prístrojového vybavenia v aktívnej zóne.

### 1.9. **Výmenníky tepla**

- a) Parné generátory osobitne navrhnuté alebo upravené na používanie v primárnom chladiacom okruhu alebo medziokruhu jadrového reaktora vymedzeného v bode 1.1.
- b) Iné výmenníky tepla osobitne navrhnuté alebo upravené na používanie v primárnom chladiacom okruhu jadrového reaktora vymedzeného v bode 1.1.

VYSVETLIVKA

Parné generátory sú osobitne navrhnuté alebo upravené na produkciu pary odovzdaním tepla vzniknutého v reaktore do pretekajúcej vody. V prípade rýchleho reaktora, v ktorom existuje aj chladiaci medziokruh, sa parný generátor nachádza v medziokruhu.

V plynom chladenom reaktore možno výmenník tepla použiť na odovzdávanie tepla do sekundárneho plynového okruhu, ktorý poháňa turbínu.

Toto heslo sa nevzťahuje na výmenníky tepla pre podporné systémy reaktora, napr. na núdzový chladiaci systém alebo na systém chladenia rozpadového tepla.

### 1.10. **Prístroje na detekciu neutrónov**

Osobitne navrhnuté alebo upravené prístroje na detekciu neutrónov na určenie úrovne neutrónového toku v aktívnej zóne reaktora vymedzeného v bode 1.1.

VYSVETLIVKA

Do rozsahu tohto hesla patria prístroje na detekciu v aktívnej zóne a mimo nej, ktoré merajú úroveň toku v širokom rozsahu, zvyčajne od  $10^4$  neutrónov/cm<sup>2</sup> za sekundu do  $10^{10}$  neutrónov/cm<sup>2</sup> za sekundu alebo viac. Prístroje na detekciu mimo aktívnej zóny sú prístroje, ktoré sa nachádzajú mimo aktívnej zóny reaktora vymedzeného v bode 1.1, ale sú umiestnené v rámci biologického tienenia.

### 1.11. **Vonkajšie tepelné tienenie**

„Vonkajšie tepelné tienenie“ osobitne navrhnuté alebo upravené na používanie v jadrovom reaktore vymedzenom v bode 1.1. na zníženie straty tepla a tiež na ochranu ochrannej nádoby.

VYSVETLIVKA

„Vonkajšie tepelné tienenie“ sú objemné konštrukcie umiestnené na nádobe reaktora, ktoré znižujú únik tepla z reaktora a znižujú teplotu v ochrannej nádobe.

## 2. Nejadrové materiály určené pre reaktory

### 2.1. Deutérium a ťažká voda

Deutérium, ťažká voda (oxid deutéria) a všetky ostatné zlúčeniny deutéria, v ktorých pomer atómov deutéria a vodíka prevyšuje 1:5 000, určené na použitie v jadrovom reaktore vymedzenom v bode 1.1. v množstvách prevyšujúcich 200 kg atómov deutéria pre ktorúkoľvek prijímajúcu krajinu za akékoľvek obdobie v priebehu 12 mesiacov.

### 2.2. Grafit nukleárnej čistoty

Grafit s čistotou vyššou ako 5 častíc na milión ekvivalentu bóru a s hustotou nad 1,50 g/cm<sup>3</sup> na použitie v jadrovom reaktore, ako sa uvádza v bode 1.1, a to v množstve viac ako 1 kilogram.

#### VYSVETLIVKA

Na účely kontroly vývozu určí vláda, či je vyvezený grafit spĺňajúci vyššie uvedené špecifikácie určený na použitie v jadrovom reaktore alebo nie.

Ekvivalent bóru (BE) možno určiť experimentálne alebo vypočítať ako súčet BEz pre nečistoty (okrem BEuhlík, pretože uhlík sa nepovažuje za nečistotu) vrátane bóru, pričom:

BEz (ppm) = CF × koncentrácia prvku Z (v ppm);

CF je prevodný činiteľ: ( $\sigma z \times AB$ ) / ( $\sigma B \times Az$ );

$\sigma B$  a  $\sigma z$  sú účinné prierezy pre záchyt tepelných neutrónov (v barnoch) pre prirodzene sa vyskytujúci bór a prvok z; AB a Az sú atómové hmotnosti prirodzene sa vyskytujúceho bóru a prvku Z.

## 3. Závody na prepracovanie vyhorených palivových článkov a vybavenie špeciálne navrhnuté alebo upravené na tento účel

#### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Pri prepracovaní vyhoreného jadrového paliva sa separuje plutónium a urán od vysoko rádioaktívnych produktov štiepenia a ďalších transuránových prvkov. Túto separáciu je možné dosiahnuť za použitia rozličných technických procesov. Časom sa však stal najpoužívanejším a najuznávanejším procesom proces Purex. Proces Purex spočíva v rozpustení vyhoreného jadrového paliva v kyseline dusičnej, po čom nasleduje separácia uránu, plutónia a produktov štiepenia pomocou extrakcie rozpúšťadlom za použitia zmesi tributylfosfátu v organickom rozpúšťadle.

Jednotlivé purexové zariadenia využívajú navzájom podobné technologické postupy, vrátane: sekania vyhorených palivových článkov, rozpustenia paliva, extrakcie paliva a uskladnenia technologických kvapalín. Môžu byť tiež vybavené zariadeniami na tepelnú denitráciu dusičnanu uránu, konverziu dusičnanu plutónia na oxid alebo kov a úpravu odpadovej kvapaliny z produktov štiepenia do podoby vhodnej na dlhodobé uskladnenie alebo uloženie. Špecifický druh a konfigurácia zariadenia vykonávajúceho tieto funkcie sa však môže líšiť medzi zariadeniami využívajúcimi proces Purex z niekoľkých dôvodov, napríklad v závislosti od druhu a množstva vyhoreného jadrového paliva, ktoré sa má prepracovať, plánovaného použitia opätovne získaného materiálu a filozofie bezpečnosti a údržby obsiahnutej v konštrukčnom návrhu zariadenia.

Výraz ‚závod na prepracovanie vyhoreného paliva‘ zahŕňa zariadenia a komponenty, ktoré bežne prichádzajú do priameho kontaktu s vyhoreným palivom a priamo riadia toky vyhoreného paliva a hlavné výrobné toky jadrového materiálu a produktov štiepenia.

Tieto procesy, vrátane úplných systémov na konverziu plutónia a výrobu kovového plutónia, možno identifikovať pomocou opatrení prijatých na účely predchádzania dosiahnutia kritického stavu (napr. pomocou geometrického usporiadania), ožiarenia (napr. pomocou tienenia) a nebezpečenstva toxicity (napr. ochranným obalom).

## VÝVOZ

Vývoz celého súboru významných položiek v rámci tohto vymedzenia sa uskutoční len v súlade s postupmi podľa týchto usmernení.

Vláda si vyhradzuje právo uplatniť postupy uvedené v týchto usmerneniach na ďalšie položky v rámci funkčne vymedzenej oblasti, ako sa uvádza v ďalšom znení.

Položky so zariadeniami, ktoré možno považovať za patriace pod pojem „a zariadenia osobitne navrhnuté alebo upravené“ na prepracovanie vyhoreného paliva, zahŕňajú:

### 3.1. Stroje na sekanie vyhorených palivových článkov

Diaľkovo ovládané zariadenia špeciálne skonštruované alebo upravené na použitie vo uvedených závodoch na prepracovanie paliva a určené na rezanie, sekanie alebo strihanie kaziet, zväzkov alebo tyčí vyhoreného jadrového paliva.

#### VYSVETLIVKA

Toto zariadenie narušuje puzdrá palivových článkov s cieľom umožniť rozpustenie vyhoreného jadrového paliva. Najčastejšie sa používajú špeciálne skonštruované nožnice na rezanie kovu, ale môžu sa použiť aj modernejšie zariadenia, ako napríklad lasery.

### 3.2. Rozpúšťacie nádrže

Nádrže zabezpečené proti dosiahnutiu kritického stavu (napr. nádrže s malým priemerom, kruhového alebo valcového tvaru) špeciálne skonštruované alebo upravené na použitie vo vyššie uvedených závodoch na prepracovanie paliva a určené na rozpustenie vyhoreného jadrového paliva, ktoré sú odolné voči horúcim, vysoko korozívnym kvapalinám a ktoré je možné diaľkovo plniť a obsluhovať.

#### VYSVETLIVKA

Do rozpúšťacích nádrží sa zvyčajne dáva nasekané vyhorené palivo. V týchto nádržiach zabezpečených proti dosiahnutiu kritického stavu sa vyhorený jadrový materiál rozpustí v kyseline dusičnej a zvyšky obalu sa odstránia z technologického toku.

### 3.3. Selekčné extraktory a zariadenia na extrakciu rozpúšťadlami

Špeciálne skonštruované alebo upravené selekčné extraktory, ako sú napríklad náplňové alebo impulzné kolóny, premiešavané sedimentačné nádrže alebo odstredivkové kontakory určené na použitie v závodoch na prepracovanie vyhoreného paliva. Selekčné extraktory musia byť odolné voči korozívnemu účinku kyseliny dusičnej. Selekčné extraktory sa zvyčajne vyrábajú podľa veľmi prísnych noriem (vrátane špeciálneho zvrátenia, kontroly a techník na zabezpečenie kvality a kontroly kvality) z nízkouhlíkových nehrdzavejúcich ocelí, titánu, zirkónia alebo iných vysokokvalitných materiálov.

#### VYSVETLIVKA

Do selekčných extraktorov sa dáva roztok z vyhoreného paliva získaný v rozpúšťacích nádržiach, ako aj organické rozpúšťadlo, ktoré separuje urán, plutónium a produkty štiepenia. Zariadenie na extrakciu rozpúšťadlom je zvyčajne skonštruované tak, aby spĺňalo prísne prevádzkové parametre, ako je napríklad dlhá prevádzková životnosť bez nárokov na údržbu alebo prispôbitelnosť, ľahká vymeniteľnosť, jednoduchosť prevádzky a riadenia a flexibilita pri zmenách technologických podmienok.

### 3.4. Nádoby a zásobníky na uskladnenie chemikálií

Špeciálne skonštruované alebo upravené nádoby na uskladnenie alebo zásobníky určené na použitie v závodoch na prepracovanie vyhoreného paliva. Nádoby na uskladnenie alebo zásobníky musia byť odolné voči korozívnym účinkom kyseliny dusičnej. Nádoby na uskladnenie alebo zásobníky sa zvyčajne vyrábajú z materiálov, ako je napríklad nízkouhlíková nehrdzavejúca oceľ, titán, zirkónium, alebo z iných vysokokvalitných materiálov. Nádoby na uskladnenie alebo zásobníky môžu byť skonštruované na diaľkové ovládanie a údržbu a môžu mať nasledujúce vlastnosti na účely kontroly kritického stavu:

1) steny alebo vnútorné konštrukcie zodpovedajúce ekvivalentu bóru s hodnotou minimálne 2 %, alebo

- 2) maximálny priemer 175 mm (7") pre valcové nádoby, alebo
- 3) maximálnu šírku 75 mm (3") pre ploché alebo kruhové nádoby.

## VYSVETLIVKA

Výsledkom extrakcie rozpúšťadlom sú tri hlavné toky technologických kvapalín. Nádoby na uskladnenie alebo zásobníky sa používajú pri ďalšom spracovaní všetkých troch tokov takto:

- a) roztok čistého dusičnanu uránu sa koncentruje odparovaním a prechádza do procesu denitrácie, kde sa konvertuje na oxid uránu. Tento oxid sa opätovne používa v jadrovom palivovom cykle;
- b) roztok vysoko rádioaktívnych produktov štiepenia sa zvyčajne koncentruje vyparovaním a uskladní sa ako kvapalinový koncentrát. Tento koncentrát sa môže ďalej odpariť a konvertovať do podoby vhodnej na uskladnenie alebo uloženie;
- c) čistý roztok dusičnanu plutónia sa skoncentruje a uskladní až do jeho prevodu do ďalších etáp technologického procesu. Nádoby na uskladnenie alebo zásobníky na roztoky plutónia sú skonštruované najmä tak, aby sa predišlo problémom súvisiacim s dosiahnutím kritického stavu a vyplývajúcimi zo zmien koncentrácie a podoby tohto toku.

### 3.5. Neutrónové meracie systémy na riadenie procesov

Neutrónové meracie systémy osobitne navrhnuté alebo upravené na integráciu a použitie s automatizovanými systémami riadenia procesov v závode na prepracovanie vyhorených palivových článkov.

## VYSVETLIVKA

Tieto systémy obsahujú možnosť aktívneho a pasívneho neutrónového merania a diskriminácie neutrónov s cieľom určiť množstvo a zloženie štiepneho materiálu. Úplný systém pozostáva z generátora neutrónov, detektora neutrónov, zosilňovačov a elektronických zariadení na spracovanie signálov.

Rozsah tohto hesla nezahŕňa nástroje na meranie a detekciu neutrónov, ktoré sú navrhnuté na evidenciu a ochranu jadrového materiálu, ani žiadne iné použitie, ktoré sa netýka integrácie a používania s automatizovanými systémami riadenia procesov v závode na prepracovanie vyhorených palivových článkov.

### 4. Závody na výrobu palivových článkov pre jadrové reaktory a zariadenia osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel

## ÚVODNÁ POZNÁMKA

Palivové články pre jadrové reaktory sa vyrábajú z jedného alebo viacerých východiskových alebo špeciálnych štiepných materiálov uvedených v oddiele MATERIÁLY A ZARIADENIA tejto prílohy. Pokiaľ ide o oxidové palivá ako najbežnejší typ paliva, prítomné budú zariadenia na lisovanie peliet, spekanie, brúsenie a vyrovnávanie povrchov. So zmiešanými oxidovými palivami sa pracuje v ochranných komorách so vstavanými rukavicami (alebo v rovnocenných uzavretých nádobách), až kým sa neuzavrú v ochrannom puzdre. Vo všetkých prípadoch sa palivo hermeticky uzavrie vo vhodnom ochrannom puzdre, ktoré je navrhnuté ako primárny obal na uzavretie paliva tak, aby umožňovalo primeraný výkon a bezpečnosť počas prevádzky reaktora. Takisto je vo všetkých prípadoch na zabezpečenie predvídateľnosti a bezpečnosti účinku paliva potrebná presná kontrola procesov, postupov a zariadení na mimoriadne vysokej úrovni.

## VYSVETLIVKA

Položky so zariadeniami, ktoré možno považovať za patriace pod pojem „zariadenia osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu palivových článkov, zahŕňajú zariadenia, ktoré:

- a) bežne prichádzajú do priameho styku s výrobným tokom jadrových materiálov alebo ktoré priamo spracúvajú alebo riadia výrobný tok jadrových materiálov;
- b) utesňujú jadrové materiály v puzdre palivového článku;

- c) kontrolujú neporušenosť puzdra alebo uzáveru;
- d) kontrolujú konečnú úpravu hermeticky uzavretého paliva alebo
- e) sa používajú na zostavovanie reaktorových prvkov.

Takéto zariadenia alebo sústavy zariadení môžu zahŕňať napríklad:

- 1) plnoautomatické stanice na kontrolu peliet osobitne navrhnuté alebo upravené na kontrolu konečných rozmerov a povrchových chýb palivových peliet;
- 2) zváracie automaty osobitne navrhnuté alebo upravené na privarenie koncových uzáverov k palivovým kolíkom (alebo tyčiam);
- 3) automatické skúšobné a kontrolné stanice osobitne navrhnuté alebo upravené na kontrolu celistvosti hotových palivových kolíkov (alebo tyčí);
- 4) systémy osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu puzdiel na jadrové palivo.

Položka 3 bežne obsahuje zariadenia na: a) röntgenové skúmanie zvarov koncových uzáverov kolíkov (alebo tyčí), b) detekciu unikajúceho hélia z kolíkov (alebo tyčí) pod tlakom a c) skenovanie kolíkov (alebo tyčí) gama žiarením, aby sa zistilo, či sú správne naplnené palivovými peletami.

5. **Závody na separáciu izotopov prírodného uránu, ochudobneného uránu alebo špeciálneho štiepneho materiálu a zariadenia osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel, okrem analytických prístrojov**

ÚVODNÁ POZNÁMKA

Závody, zariadenia a technológie na separáciu izotopov uránu sú v mnohých prípadoch veľmi blízke závodom, zariadeniam a technológii na separáciu izotopov „iných prvkov“. V konkrétnych prípadoch sa kontroly podľa oddielu 5 uplatňujú aj na závody a zariadenia, ktoré sú určené na separáciu izotopov „iných prvkov“. Tieto kontroly závodov a zariadení na separáciu izotopov „iných prvkov“ sú doplnkom kontrol závodov a zariadení osobitne navrhnutých alebo upravených na spracovanie, využitie alebo výrobu špeciálneho štiepneho materiálu uvedeného na kontrolnom zozname. Tieto doplnkové kontroly podľa oddielu 5 pri použitíach, ktoré zahŕňajú „iné prvky“, sa nevzťahujú na proces elektromagnetickej separácie izotopov, ktorej sa venuje časť 2 týchto usmernení.

Procesy, na ktoré sa vzťahujú kontroly v oddiele 5 rovnako v prípade, ak je určeným použitím separácia izotopov uránu alebo separácia izotopov „iných prvkov“ sú: plynové odstreďovanie, difúzia plynov, proces separácie plazmy a aerodynamické procesy.

Pri niektorých procesoch závisí vzťah k separácii izotopov uránu od prvku, ktorý sa separuje. Týmito procesmi sú: procesy s využitím laserovej technológie (napr. molekulárna laserová separácia izotopov a laserovú separáciu izotopov z atómových pár), chemická výmena a iónová výmena. Dodávatelia preto musia tieto procesy vyhodnocovať podľa jednotlivých prípadov, aby mohli zodpovedajúcim spôsobom uplatňovať kontroly podľa oddielu 5 na použitia zahŕňajúce „iné prvky“.

Položky so zariadeniami, ktoré možno považovať za patriace pod pojem „zariadenia, ktoré nie sú analytickými nástrojmi a sú osobitne navrhnuté alebo upravené“ na separáciu izotopov uránu, zahŕňajú:

5.1. **Plynové odstredivky, zostavy a komponenty osobitne navrhnuté alebo upravené na použitie v plynových odstredivkách**

ÚVODNÁ POZNÁMKA

Plynová odstredivka obvykle pozostáva z tenkostenného valca resp. valcov s priemerom 75 mm až 650 mm umiestnených vo vákuovom prostredí a otáča sa okolo centrálnej vertikálnej osi vysokou obvodovou rýchlosťou približne 300 m/s alebo viac. Na to, aby bolo možné dosiahnuť vysokú rýchlosť, musia mať konštrukčné materiály rotačných komponentov vysokú pevnosť v pomere k hustote a zostava rotora, a teda aj jeho jednotlivé komponenty, musia byť vyrobené s veľmi malými toleranciami s cieľom minimalizovať nevyváženosť chodu motora. Na rozdiel od iných odstrediviek sa plynová odstredivka na obohacovanie uránu vyznačuje tým,



že rotorová komora má rotujúci diskový deflektor, resp. deflektory, a stacionárnu sústavu trubíc na privádzanie a odvádzanie plynného  $UF_6$  a je vybavená aspoň troma oddelenými kanálmi, z ktorých dva sú spojené s lopatkami siahajúcimi od osi rotora smerom k obvodu rotorovej komory. Vo vákuovom prostredí sa taktiež nachádza celý rad rozhodujúcich prvkov, ktoré sa neotáčajú a ktoré, aj keď sú osobitne navrhnuté, nie je problematické vyrobiť a ani sa nevyrábajú z jedinečných materiálov. Napriek tomu si však zariadenie odstredivky vyžaduje veľký počet týchto komponentov, takže množstvo môže byť dôležitým ukazovateľom ich konečného použitia.

### 5.1.1. Rotujúce komponenty

#### a) Kompletné rotorové zostavy:

Tenkostenné valce alebo celý rad navzájom prepojených tenkostenných valcov vyrobených z jedného alebo viacerých materiálov s vysokým pomerom pevnosti k hustote, ktoré sú opísané vo VYSVETLIVKE k tomuto oddielu. Ak sú valce navzájom prepojené, potom sú spojené pomocou flexibilných vlnovcov alebo prstencov, ktoré sú opísané v nasledujúcom bode 5.1.1. písm. c). Rotor je v konečnej podobe vybavený vnútorným deflektorom, resp. deflektormi, a koncovými uzávermi, ktoré sú opísané v bode 5.1.1. písm. d) a e). Kompletná zostava však môže byť dodaná len čiastočne zmontovaná.

#### b) Rotorové valce:

Osobitne navrhnuté alebo upravené tenkostenné valce s hrúbkou steny 12 mm alebo menej, s priemerom 75 mm až 650 mm, vyrobené z jedného alebo viacerých materiálov s vysokým pomerom pevnosti k hustote, ktoré sú opísané vo VYSVETLIVKE k tomuto oddielu.

#### c) Prstence alebo vlnovce:

Komponenty osobitne navrhnuté alebo upravené tak, aby poskytovali lokalizovanú podporu valcu rotora alebo navzájom spájali celý rad takýchto valcov. Vlnovec je nízky stočený valec s hrúbkou steny 3 mm alebo menej, s priemerom 75 mm až 650 mm, vyrobený z jedného alebo viacerých materiálov s vysokým pomerom pevnosti k hustote, ktoré sú opísané vo VYSVETLIVKE k tomuto oddielu.

#### d) Deflektory:

Diskové komponenty s priemerom 75 mm až 650 mm osobitne navrhnuté alebo upravené tak, aby mohli byť namontované do vnútra rotorového valca s cieľom odizolovať odberovú komoru od hlavnej separačnej komory a v niektorých prípadoch aj napomáhať cirkulácii plynného  $UF_6$  v hlavnej separačnej komore rotorového valca, vyrobené z jedného alebo viacerých materiálov s vysokým pomerom pevnosti k hustote, ktoré sú opísané vo VYSVETLIVKE k tomuto oddielu.

#### e) Vrchné koncové uzávery/spodné koncové uzávery:

Diskové komponenty s priemerom 75 mm až 650 mm osobitne navrhnuté alebo upravené tak, aby mohli byť namontované na konce rotorového valca a tak udržiavali  $UF_6$  v rotorovom valci a v určitých prípadoch podporovali, udržiavali alebo obsahovali ako neoddeliteľnú súčasť horné ložisko (vrchný uzáver) alebo niesli rotačné prvky motora a spodné ložisko (spodný uzáver), vyrobené z jedného alebo viacerých materiálov s vysokým pomerom pevnosti k hustote, ktoré sú opísané vo VYSVETLIVKE k tomuto oddielu.

### VYSVETLIVKA

Materiály používané na výrobu rotujúcich komponentov odstrediviek sú:

#### a) oceľ s vysokou pevnosťou v ťahu s medzou pevnosti v ťahu 1,95 GPa alebo viac;

#### b) zliatiny hliníka s medzou pevnosti v ťahu 0,46 GPa alebo viac alebo

#### c) vláknité materiály vhodné na použitie v kompozitných štruktúrach so špecifickým modulom $3,18 \times 10^6$ m alebo viac a špecifickou medzou pevnosti v ťahu $7,62 \times 10^4$ m alebo viac (špecifický modul' je Youngov modul v $N/m^2$ vydelený špecifickou hmotnosťou v $N/m^3$ ; špecifická medza pevnosti v ťahu' je medza pevnosti v ťahu $N/m^2$ vydelená špecifickou hmotnosťou v $N/m^3$ ).

### 5.1.2. Statické komponenty

#### a) Magnetické závesné ložiská:

1. Osobitne navrhnuté alebo upravené ložiskové zostavy pozostávajúce z prstencového magnetu zaveseného vo vnútri puzdra obsahujúceho tlmiace médium. Puzdro sa vyrába z materiálu odolného voči  $UF_6$  (pozri VYSVETLIVKU k oddielu 5.2.). Magnetické dvojice s pólóvými nadstavcami alebo druhým magnetom pripevným k vrchnému uzáveru, ktorý je opísaný v bode 5.1.1. písm. e). Magnet môže mať tvar prstenca s pomerom vonkajšieho a vnútorného priemeru menším alebo rovným 1,6:1. Magnet môže mať počiatočnú permeabilitu 0,15 H/m alebo viac, alebo zvyškový magnetizmus 98,5 % alebo viac, alebo energetickú účinnosť vyššiu ako 80 kJ/m<sup>3</sup>. Okrem obvyklých materiálových vlastností je nevyhnutné, aby odchýlka magnetickej osi od geometrickej osi bola obmedzená veľmi malými toleranciami (menšími ako 0,1 mm) alebo aby sa uplatňovali špeciálne požiadavky na homogenitu materiálu magnetu.
2. Aktívne magnetické ložiská osobitne navrhnuté alebo upravené na použitie v plynových odstredivkách.

#### VYSVETLIVKA

Tieto ložiská majú zvyčajne takéto vlastnosti:

- sú navrhnuté tak, aby udržali rotor pri otáčkach 600 Hz a viac vo vyváženej polohe, a
- sú pripojené k spoľahlivému zdroju elektriny a/alebo k neprerušiteľnému zdroju energie (UPS) tak, aby fungovali viac ako hodinu.

#### b) Ložiská/tlmiče:

Osobitne navrhnuté alebo upravené ložiská pozostávajúce z otočného čapu/viečka namontovaného na tlmiči. Otočný čap je obvykle hriadeľ z kalenej ocele s polguľou na jednom konci s prostriedkom na upevnenie k spodnému uzáveru, ktorý je opísaný v bode 5.1.1. písm. e), na druhom konci. Na hriadeľ však môže byť pripojené aj hydrodynamické ložisko. Viečko má podobu pelety s polguľovou priehľbinou na jednom z povrchov. Tieto komponenty sa často dodávajú oddelene od tlmiča.

#### c) Molekulárne vývevy:

Osobitne navrhnuté alebo upravené valce, ktoré majú strojom vyrezané alebo vytlačené skrutkovité žliabky a vo vnútri strojom vyvrtané otvory. Ich typické rozmery sú takéto:

vnútorný priemer 75 mm až 650 mm a hrúbka stien 10 mm s dĺžkou rovnajúcou sa priemeru alebo väčšou ako priemer. Žliabky majú zvyčajne obdĺžnikový prierez a hĺbku 2 mm alebo viac.

#### d) Statory motorov:

Osobitne navrhnuté alebo upravené prstencovité statory vysokorychlostné viacfázové striedavé hysterézne (alebo reluktančné) motory pre synchronnú prevádzku vo vákuu pri frekvencii 600 Hz a s výkonom 40 VA alebo viac. Tieto statory môžu pozostávať z viacfázového vinutia na lamelovom železnom jadre s malými stratami, ktoré je zložené z tenkých vrstiev s hrúbkou 2,0 mm alebo menej.

#### e) Puzdrá odstrediviek/recipienty:

Komponenty osobitne navrhnuté alebo upravené na umiestnenie zostáv rotorových valcov plynovej odstredivky. Puzdro pozostáva z pevného valca s hrúbkou steny do 30 mm s presne opracovanými koncovými časťami na umiestnenie ložísk a jednou alebo viacerými montážnymi prírubami. Opracované koncové časti sú navzájom rovnobežné a kolmé na pozdĺžnu os valca s odchýlkou rovnajúcou sa 0,5 stupňa alebo menej. Puzdro môže mať taktiež priečne dierovanú štruktúru, aby sa doň mohlo uložiť niekoľko rotorových valcov.

## f) Lopatky:

Osobitne navrhnuté alebo upravené trubice na extrakciu plynného  $UF_6$  z rotorového valca prostredníctvom pomocnej trubice (s otvorom orientovaným do smeru obvodového prúdenia plynu vo vnútri rotorového valca, napríklad pomocou ohnutia konca radiálne umiestnenej trubice), ktorú je možné pripievať na centrálny systém extrakcie plynu.

## 5.2. Osobitne navrhnuté alebo upravené pomocné systémy, zariadenia a komponenty pre prevádzky na obohacovanie za pomoci plynových odstrediviek

### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Pomocné systémy, zariadenia a komponenty pre prevádzky na obohacovanie za pomoci plynových odstrediviek sú systémy, ktoré prevádzky potrebujú na privádzanie  $UF_6$  do odstrediviek, na vzájomné prepojenie jednotlivých odstrediviek do kaskád (alebo stupňov), s cieľom umožniť stále vyššie obohatenie a extrakciu ‚produktu‘ a ‚zvyškov‘  $UF_6$  z odstrediviek, spolu so zariadením potrebným na poháňanie odstrediviek alebo na riadenie prevádzky.

$UF_6$  sa obvykle odparuje z tuhej fázy za použitia vyhrievaných autokláv a v plynnej forme sa rozvádza do odstrediviek cez zberné kaskádové potrubia. ‚Produkt‘ a ‚zvyšky‘ plynného  $UF_6$  prúdiace z odstrediviek prechádzajú taktiež cez zberné kaskádové potrubie do studených odlučovačov (pracujúcich pri teplote približne 203 K ( $-70^{\circ}C$ )), kde skondenzujú a potom sa odvádzajú do nádob vhodných na prepravu alebo uskladnenie. Pretože prevádzka na obohacovanie potrebuje mnoho tisíc odstrediviek usporiadaných do kaskád, je v nej veľa kilometrov zberného kaskádového potrubia, na ktorom sú tisíce zvarov s veľakrát sa opakujúcim usporiadaním. Zariadenia, komponenty a potrubné systémy sa vyrábajú podľa prísnych noriem týkajúcich sa požiadaviek na vákuovú tesnosť a čistotu.

### VYSVETLIVKA

Niektoré z uvedených položiek buď prichádzajú priamo do kontaktu s plynným  $UF_6$  v rámci technologického procesu alebo priamo regulujú odstredivky a prechod plynu z odstredivky do odstredivky a z kaskády do kaskády. Materiály odolné voči korózii pôsobením  $UF_6$  zahŕňajú meď, zliatiny meď, nehrdzavejúcu oceľ, hliník, oxid hlinitý, zliatiny hliníka, nikel alebo zliatiny obsahujúce 60 % alebo viac niklu a fluórované uhlíkové polyméry.

### 5.2.1. Napájacie systémy/systémy na odvádzanie produktov a zvyškov

Osobitne navrhnuté alebo upravené procesné systémy alebo zariadenia pre prevádzky na obohacovanie, ktoré sú vyrobené z materiálov odolných voči korózii  $UF_6$  alebo sú takýmito materiálmi chránené, vrátane:

- dávkovacích autokláv, pecí alebo systémov používaných na privádzanie  $UF_6$  do procesu obohacovania;
- desublimátorov (alebo studených odlučovačov) používaných na odvádzanie  $UF_6$  z procesu obohacovania na ďalšie premiestnenie po zahriatí;
- solidifikačných alebo skvapalňovacích staníc, ktoré sa používajú na odstránenie  $UF_6$  z procesu obohacovania kompresiou a na konverziu  $UF_6$  do pevnej alebo kvapalnej podoby;
- staníc pre ‚produkty‘ a ‚zvyšky‘ používaných na plnenie  $UF_6$  do nádob.

### 5.2.2. Zberné strojové potrubné systémy

Osobitne navrhnuté alebo upravené potrubné systémy a zberné systémy na manipuláciu s  $UF_6$  v odstredivkových kaskádach. Potrubnú sieť obvykle tvorí ‚trojitý‘ zberný systém, kde je každá odstredivka napojená na každý zo zberačov. Toto usporiadanie sa veľakrát opakuje. Všetky potrubia sú vyrobené z materiálov odolných voči  $UF_6$  (pozri VYSVETLIVKU k tomuto oddielu) a vyrába sa podľa prísnych noriem týkajúcich sa požiadaviek na vákuovú tesnosť a čistotu.

### 5.2.3 Špeciálne uzatváracie a regulačné ventily

- a) osobitne navrhnuté alebo upravené uzatváracie ventily určené na činnosť pri vstupných, produktových alebo zvyškových plyných prúdoch  $UF_6$  jednotlivej plynovej odstredivky;
- b) manuálne či automatické vlnovcové ventily s tesnením na uzatváranie alebo reguláciu, vyrobené z materiálov odolných voči korózii pôsobením  $UF_6$  alebo nimi chránené, s vnútorným priemerom 10 mm až 160 mm, osobitne navrhnuté alebo upravené na používanie v hlavných alebo pomocných systémoch prevádzok na obohacovanie za pomoci plynových odstrediviek.

#### VYSVETLIVKA

Typickými osobitne navrhnutými alebo pripravenými ventilmi sú vlnovcové ventily s tesnením, rýchlo reagujúce uzávery, rýchlo reagujúce ventily a i.

### 5.2.4. Hmotnostné spektrometre na analýzu $UF_6$ /iónové zdroje

Osobitne navrhnuté alebo upravené hmotnostné spektrometre schopné brať online vzorky z prúdov plyného  $UF_6$ , vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. schopné merať ióny s hmotnosťou 320 atómových hmotnostných jednotiek a ťažšie, s rozlíšením lepším ako 1 diel na 320;
2. zdroje iónov vyrobené z niklu alebo zliatin niklu a medi, alebo nimi chránené, s obsahom niklu v hmotnosti 60 % alebo viac, alebo zo zliatin niklu a chrómu;
3. ionizačné zdroje na bombardovanie elektrónmi;
4. majúce kolektorový systém vhodný na vykonávanie izotopických analýz.

### 5.2.5. Meniče frekvencie

Meniče frekvencie (taktiež známe ako konvertory alebo invertory) osobitne navrhnuté alebo upravené pre napájanie statorov motorov definovaných v časti 5.1.2. pod písmenom d), alebo časti, komponenty a podzostavy takýchto meničov frekvencie, vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. viacfázový frekvenčný výstup 600 Hz alebo väčší a
2. vysoká stabilita (s reguláciou frekvencie s presnosťou do 0,2 %).

### 5.3. Osobitne navrhnuté alebo upravené zostavy a komponenty určené na použitie pri obohacovaní difúziou plynov

#### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Pri spôsobe separácie uránových izotopov za pomoci difúzie plynov je hlavným technologickým zariadením špeciálna porózna bariéra pre difúziu plynov, výmenník tepla na chladenie plynu (ktorý sa zahrieva pomocou kompresie), tesniace a regulačné ventily a potrubie. Keďže technológia difúzie plynov používa hexafluorid uránu ( $UF_6$ ), všetky povrchy zariadení, potrubí a nástrojov (ktoré prichádzajú do kontaktu s týmto plynom) musia byť vyrobené z materiálov, ktoré pri kontakte s  $UF_6$  ostávajú stabilné. Zariadenie na difúziu plynov si vyžaduje veľký počet týchto zostáv, takže množstvo môže byť dôležitým ukazovateľom ich konečného použitia.

#### 5.3.1. Bariéry pre plynnú difúziu a bariérové materiály

- (a) Osobitne navrhnuté alebo upravené tenké pórovité filtre s veľkosťou pórov 10 – 100 nm, hrúbkou 5 mm alebo menej a v prípade rúrkového tvaru s priemerom 25 mm alebo menej, vyrobené z kovových, polymerných alebo keramických materiálov, ktoré sú odolné voči korózii spôsobenej  $UF_6$  (pozri VYSVETLIVKU k oddielu 5.4), a

- (b) Medzi takéto zličeniny a prášky patrí nikel alebo zliatiny obsahujúce 60 % niklu alebo viac, oxid hlinitý, alebo fluórované uhlíkovodíkové polyméry úplne odolné voči  $UF_6$  s čistotou 99,9 % hmotnosti alebo vyššou, s veľkosťou častíc menej ako 10  $\mu m$  a s vysokým stupňom homogénnosti veľkosti častíc, ktoré sú špeciálne upravené na výrobu bariér pre difúziu plynov.

### 5.3.2. Puzdrá difúzerov

Osobitne navrhnuté alebo upravené hermeticky uzatvorené nádoby, v ktorých sú umiestnené difúzne bariéry, ktoré sú vyrobené z materiálov odolných voči  $UF_6$  alebo sú takýmito materiálmi potiahnuté (pozri VYSVETLIVKU k oddielu 5.4).

### 5.3.3. Kompresory a plynové dúchadlá

Osobitne navrhnuté alebo upravené kompresory alebo plynové dúchadlá s kapacitou nasávania 1  $m^3$   $UF_6$  za minútu alebo viac a výtlačným tlakom až 500 kPa, ktoré sú určené na dlhodobú prevádzku v prostredí  $UF_6$ , ako aj jednotlivé zostavy týchto kompresorov a plynových dúchadiel. Tieto kompresory a plynové dúchadlá majú kompresný pomer 10:1 alebo menej a sú vyrobené z materiálov odolných voči korózii pôsobením  $UF_6$ , alebo nimi chránené (pozri VYSVETLIVKU k oddielu 5.4).

### 5.3.4. Tesnenia rotačných hriadeľov

Osobitne navrhnuté alebo upravené vákuové tesnenia, ktoré majú utesnené vstupné a výstupné prípojky a slúžia na utesnenie hriadeľa spájajúceho kompresor alebo plynové dúchadlo s hnacím motorom s cieľom zabezpečiť spoľahlivé utesnenie proti prenikaniu vzduchu do vnútornej komory kompresora alebo plynového dúchadla, ktoré sú naplnené  $UF_6$ . Takéto tesnenia sú obvykle navrhnuté na rýchlosť prieniku vyrovnávajúceho plynu nižšiu ako 1 000  $cm^3$  za minútu.

### 5.3.5. Výmenníky tepla pre chladenie $UF_6$

Osobitne navrhnuté alebo upravené výmenníky tepla vyrobené z materiálov odolných voči korózii pôsobením  $UF_6$  alebo nimi chránené (pozri VYSVETLIVKU k oddielu 5.4), a navrhnuté pre rýchlosť úniku tlaku menej ako 10 Pa za hodinu pri rozdiel tlakov 100 kPa.

## 5.4. Osobitne navrhnuté alebo upravené pomocné systémy, zariadenia a komponenty určené na použitie pri obohacovaní pomocou difúzie plynov

### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Pomocné systémy, zariadenia a komponenty pre závody na obohacovanie difúziou plynov sú systémy prevádzky, ktoré sú potrebné na privádzanie  $UF_6$  do zostavy na difúziu plynov, na vzájomné prepojenie jednotlivých zostáv tak, aby vytvorili kaskády (alebo stupne), ktoré umožnia dosiahnuť postupne vždy vyššie obohatenie a extrakciu „produktu“ a „zvyškov“  $UF_6$  z difúzných kaskád. Vzhľadom na veľkú zotrvačnosť difúzných kaskád má každé prerušenie ich prevádzky a najmä ich odstavenie vážne následky. Preto je pre závody na obohacovanie difúziou plynov dôležité dôkladné a nepretržité udržiavanie vákuu vo všetkých technologických systémoch, automatická havarijná ochrana a presná automatická regulácia toku plynu. Všetky tieto dôvody majú za následok potrebu vybaviť závod veľkým počtom špeciálnych meracích, regulačných a kontrolných systémov.

$UF_6$  sa zvyčajne odparuje z valcov umiestnených vo vnútri autokláv a v plynnej forme sa rozvádza cez potrubia kaskádových zberačov do vstupného bodu. Toky „produktov“ a „zvyškov“ plyného  $UF_6$  z výstupných bodov prechádzajú potrubím kaskádových zberačov buď do studených odlučovačov, alebo do kompresorových staníc, kde sa plyný  $UF_6$  skvapalňuje a potom ďalej odvádza do nádob vhodných na prepravu alebo uskladnenie. Pretože závod na obohacovanie difúziou plynov pozostáva z veľkého počtu jednotiek na difúziu plynov usporiadaných do kaskád, je v ňom veľa kilometrov potrubia kaskádovitých zberačov, na ktorých sú tisíce zvarov s veľakrát sa opakujúcim usporiadaním. Zariadenia, komponenty a potrubné systémy sa vyrábajú podľa prísnych noriem týkajúcich sa požiadaviek na vákuovú tesnosť a čistotu.

## VYSVETLIVKA

Nižšie uvedené prvky buď prichádzajú do priameho kontaktu s technologickým plynom obsahujúcim  $UF_6$ , alebo priamo regulujú tok v kaskádach. Materiály odolné voči korózii pôsobením  $UF_6$  zahŕňajú meď, zliatiny medi, nehrdzavejúcu oceľ, hliník, oxid hlinitý, zliatiny hliníka, nikel alebo zliatiny obsahujúce 60 % alebo viac niklu a fluórované uhľovodíkové polyméry.

**5.4.1. Napájacie systémy/systémy na odvádzanie produktov a zvyškov**

Osobitne navrhnuté alebo upravené technologické systémy alebo zariadenia pre závody na obohacovanie, ktoré sú vyrobené z materiálov odolných voči korózii  $UF_6$  alebo sú takýmito materiálmi chránené, vrátane:

- a) dávkovacích autokláv, pecí alebo systémov používaných na privádzanie  $UF_6$  do procesu obohacovania;
- b) desublimátorov (alebo studených odlučovačov) používaných na odvádzanie  $UF_6$  z procesu obohacovania na ďalšie premiestnenie po zahriatí;
- c) solidifikačných alebo skvapalňovacích staníc, ktoré sa používajú na odstránenie  $UF_6$  z procesu obohacovania kompresiou a na konverziu  $UF_6$  do pevnej alebo kvapalnej podoby;
- d) staníc pre ‚produkty‘ a ‚zvyšky‘ používaných na plnenie  $UF_6$  do nádob.

**5.4.2. Zberné potrubné systémy**

Osobitne navrhnuté alebo upravené potrubné systémy a zberné systémy na manipuláciu s  $UF_6$  v kaskádach na difúziu plynov.

## VYSVETLIVKA

Potrubnú sieť obvykle tvorí ‚dvojité‘ zberný systém, kde je bunka napojená na každý zo zberačov.

**5.4.3. Vákuové systémy**

- a) Osobitne navrhnuté alebo upravené veľké vákuové zberné potrubia, vákuové zberače a vákuové vývevy s minimálnou kapacitou nasávania  $5 \text{ m}^3$  za minútu alebo vyššou.
- b) Vákuové čerpadlá osobitne navrhnuté na použitie v atmosférach s výskytom  $UF_6$ , vyrobené z materiálov odolných voči korózii pôsobením  $UF_6$  alebo nimi chránené (pozri VYSVETLIVKU k tomuto oddielu). Tieto čerpadlá môžu byť buď rotačné, alebo objemové, môžu mať posuvné a fluórované tesnenia a môžu obsahovať špeciálne prevádzkové kvapaliny.

**5.4.4. Špeciálne uzatváracie a regulačné ventily**

Osobitne navrhnuté alebo upravené uzatváracie a regulačné vlnovcové ventily s ručným alebo automatickým ovládaním, vyrobené z materiálov odolných voči korózii pôsobením  $UF_6$  alebo nimi chránené, na používanie v hlavných alebo pomocných systémoch závodov na obohacovanie za pomoci plynových odstrediviek.

**5.4.5. Hmotnostné spektrometre na analýzu  $UF_6$ /iónové zdroje**

Osobitne navrhnuté alebo upravené hmotnostné spektrometre schopné brať online vzorky z prúdov plynného  $UF_6$ , vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. schopné merať ióny s hmotnosťou 320 atómových hmotnostných jednotiek a ťažšie, s rozlíšením lepším ako 1 diel na 320;
2. zdroje iónov vyrobené z niklu alebo zliatin niklu a medi, alebo nimi chránené, s obsahom niklu v hmotnosti 60 % alebo viac, alebo zo zliatin niklu a chrómu;

3. ionizačné zdroje na bombardovanie elektrónmi;
  4. majúce kolektorový systém vhodný na vykonávanie izotopických analýz.
- 5.5. **Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy, zariadenia a komponenty určené na použitie v závodoch na aerodynamické obohacovanie**

#### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Pri procesoch aerodynamického obohacovania sa zmes plyného  $UF_6$  a ľahkého plynu (vodík alebo hélium) stláča a potom prechádza cez separačné prvky, v ktorých dochádza k izotopickej separácii pôsobením veľkých odstredivých síl v geometrii zakrivených stien. Úspešne boli vyvinuté dva procesy: proces separačných trysiek a proces vírových trubíc. Hlavnými komponentmi separačného stupňa pri obidvoch týchto procesoch sú puzdrá valcových nádob, v ktorých sú umiestnené špeciálne separačné prvky (trysky alebo vírové trubice), plynové kompresory a výmenníky tepla na odvádzanie kompresného tepla. Závod na aerodynamické obohacovanie si vyžaduje veľký počet týchto stupňov, takže množstvo môže byť dôležitým ukazovateľom ich konečného použitia. Keďže aerodynamické procesy používajú  $UF_6$ , všetky povrchy zariadení, potrubí a nástrojov (ktoré prichádzajú do kontaktu s týmto plynom) musia byť vyrobené z materiálov, ktoré pri kontakte s  $UF_6$  ostávajú stabilné.

#### VYSVETLIVKA

Prvky uvedené v tomto oddiele buď prichádzajú do priameho kontaktu s technologickým plynom obsahujúcim  $UF_6$ , alebo priamo regulujú tok v kaskádach. Všetky povrchy, ktoré prichádzajú do kontaktu s technologickým plynom, sú vyrobené z materiálov odolných voči  $UF_6$  alebo sú takýmito materiálmi chránené. Na účely časti týkajúcej sa prvkov určených na aerodynamické obohacovanie, zahŕňajú materiály odolné voči korózii  $UF_6$  med', nehrdzavejúcu oceľ, hliník, hliníkové zliatiny, nikel alebo zliatiny niklu s obsahom niklu viac ako 60 % hmotnosti alebo viac a fluórované uhlíkové polyméry.

##### 5.5.1. **Separáčné trysky**

Osobitne navrhnuté alebo upravené separačné trysky a ich zostavy. Separáčné trysky pozostávajú zo štrbinových zakrivených kanálov s polomerom zakrivenia menším ako 1 mm, ktoré sú odolné voči korózii  $UF_6$  a ktoré vo vnútri trysky reznú hranu rozdeľujúcu plyn prúdiaci cez trysku na dve frakcie.

##### 5.5.2. **Vírové trubice**

Osobitne navrhnuté alebo upravené vírové trysky a ich zostavy. Vírové trubice sú valcové alebo kužeľové, sú vyrobené z materiálov odolných voči korózii  $UF_6$  alebo sú takýmito materiálmi chránené a majú jeden alebo niekoľko tangenciálnych prívodov. Trubice môžu byť na jednom alebo oboch koncoch vybavené tryskovým ukončením.

#### VYSVETLIVKA

Napájací plyn vstupuje do vírovej trubice tangenciálne na jednom konci alebo cez víriace lopatky alebo cez celý rad tangenciálnych otvorov po obode trubice.

##### 5.5.3. **Kompresory a plynové dúchadlá**

Osobitne navrhnuté alebo upravené kompresory alebo plynové dúchadlá vyrobené z materiálov odolných voči korózii zmesi  $UF_6$  a nosného plynu (vodík alebo hélium) alebo sú takýmito materiálmi chránené.

##### 5.5.4. **Tesnenia rotačných hriadeľov**

Osobitne navrhnuté alebo upravené tesnenia rotačných hriadeľov, ktoré majú utesnenie vstupných a výstupných prípojok a slúžia na utesnenie hriadeľa spájajúceho kompresor alebo plynové dúchadlo s hnacím motorom s cieľom zabezpečiť spoľahlivé utesnenie proti prenikaniu vzduchu do vnútornej komory kompresora alebo plynového dúchadla, ktoré sú naplnené zmesou  $UF_6$  a nosného plynu.

**5.5.5. Výmenníky tepla na chladenie plynu**

Osobitne navrhnuté alebo upravené výmenníky tepla vyrobené z materiálov odolných voči korózii UF<sub>6</sub> alebo sú takýmto materiálmi chránené.

**5.5.6. Puzdrá separačných prvkov**

Osobitne navrhnuté alebo upravené puzdrá separačných prvkov vyrobené z materiálov odolných voči korózii UF<sub>6</sub> alebo sú takýmto materiálmi chránené, v ktorých sú umiestnené vírové trubice alebo separačné trysky.

**5.5.7. Napájacie systémy/systémy na odvádzanie produktov a zvyškov**

Osobitne navrhnuté alebo upravené procesné systémy alebo zariadenia pre závody na obohacovanie, ktoré sú vyrobené z materiálov odolných voči korózii UF<sub>6</sub> alebo sú takýmto materiálmi chránené, vrátane:

- a) dávkovacích autokláv, pecí alebo systémov používaných na privádzanie UF<sub>6</sub> do procesu obohacovania;
- b) desublimátorov (alebo studených odlučovačov) používaných na odvádzanie UF<sub>6</sub> z procesu obohacovania na ďalšie premiestnenie po zahriatí;
- c) solidifikačných alebo skvapalňovacích staníc, ktoré sa používajú na odstránenie UF<sub>6</sub> z procesu obohacovania kompresiou a na konverziu UF<sub>6</sub> do pevnej alebo kvapalnej podoby;
- d) staníc pre „produkty“ a „zvyšky“ používaných na plnenie UF<sub>6</sub> do nádob.

**5.5.8. Zberné potrubné systémy**

Osobitne navrhnuté alebo upravené zberné potrubné systémy vyrobené z materiálov odolných voči korózii UF<sub>6</sub> alebo sú takýmto materiálmi chránené, ktoré sú určené na manipuláciu s UF<sub>6</sub> vo vnútri aerodynamických kaskád. Túto potrubnú sieť obvykle tvorí „dvojité“ zberné systémy, kde je každá jednotka alebo skupina jednotiek napojená na každý zo zberačov.

**5.5.9. Vákuové systémy a vývevy**

- a) Osobitne navrhnuté alebo upravené vákuové systémy pozostávajúce z vákuových rozdeľovacích potrubí, vákuových zberných rúrok a vákuových vývev a určené na prácu v plynnom prostredí obsahujúcom UF<sub>6</sub>.
- b) Vákuové vývevy osobitne navrhnuté alebo upravené na prácu v plynnom prostredí obsahujúcom UF<sub>6</sub> a vyrobené z materiálov odolných voči korózii UF<sub>6</sub> alebo sú takýmto materiálmi chránené. Tieto čerpadlá môžu mať fluórované tesnenia a môžu obsahovať špeciálne prevádzkové kvapaliny.

**5.5.10. Špeciálne uzatváracie a regulačné ventily**

Osobitne navrhnuté alebo upravené uzatváracie a regulačné vlnovcové ventily s ručným alebo automatickým ovládaním, vyrobené z materiálov odolných voči korózii pôsobením UF<sub>6</sub> alebo nimi chránené, s priemerom 40 mm a viac; na používanie v hlavných alebo pomocných systémoch závodov na aerodynamické obohacovanie.

**5.5.11. Hmotnostné spektrometre na analýzu UF<sub>6</sub>/iónové zdroje**

Osobitne navrhnuté alebo upravené hmotnostné spektrometre schopné brať online vzorky z prúdov plynného UF<sub>6</sub>, vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. schopné merať ióny s hmotnosťou 320 atómových hmotnostných jednotiek a ťažšie, s rozlíšením lepším ako 1 diel na 320;
2. zdroje iónov vyrobené z niklu alebo zliatin niklu a medi, alebo nimi chránené, s obsahom niklu v hmotnosti 60 % alebo viac, alebo zo zliatin niklu a chrómu;



3. ionizačné zdroje na bombardovanie elektrónmi;
4. majúce kolektorový systém vhodný na vykonávanie izotopických analýz.

#### 5.5.12. Separáčne systémy $UF_6$ a nosného plynu

Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na separáciu  $UF_6$  z nosného plynu (vodíka alebo hélia).

##### VYSVETLIVKA

Tieto systémy sú skonštruované na znižovanie obsahu  $UF_6$  v nosnom plyne na 1 ppm alebo menej a môžu zahŕňať napríklad tieto zariadenia:

- a) kryogénne výmenníky tepla a kryoseparátory schopné dosahovať teploty 153 K ( $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) alebo nižšie;
- b) jednotky na kryogénne chladenie schopné dosahovať teploty 153 K ( $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) alebo menej;
- c) separáčne trysky alebo vírové trubice na separáciu  $UF_6$  z nosného plynu, alebo
- d) studených odlučovačov  $UF_6$  schopné vymraziť  $UF_6$ .

#### 5.6. Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy, zariadenia a komponenty určené na použitie v závodoch na obohacovanie využívajúcich chemickú výmenu alebo výmenu iónov

##### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Nepatrný rozdiel v hmotnosti izotopov uránu spôsobuje malé zmeny v rovnováhach chemických reakcií, ktoré sa môžu využiť ako základ pre separáciu izotopov. Úspešne boli vyvinuté dva procesy: chemická výmena medzi dvoma kvapalinami a iónová výmena medzi tuhou látkou a kvapalinou.

V procese chemickej výmeny medzi dvoma kvapalinami dochádza k protiprúdovému kontaktu navzájom nemiešateľných kvapalných fáz (vodnej a organickej), pričom vzniká kaskádový efekt tisícok separáčnych stupňov. Vodnú fázu tvorí chlorid uránu v roztoku kyseliny chlorovodíkovej; organickú fázu tvorí extraktant obsahujúci chlorid uránu v organickom rozpúšťadle. Kontakty, ktoré sa používajú v separáčnej kaskáde, môžu byť výmenné kolóny pracujúce na báze dvoch kvapalín (ako sú napríklad pulzné kolóny so sitovými etážami) alebo kvapalinové odstredivkové kontakty. Na oboch koncoch separáčnej kaskády je potrebná chemická konverzia (oxidácia a redukcia), aby bolo možné splniť požiadavky spätného toku na oboch koncoch. Hlavným konštrukčným problémom je zabrániť kontaminácii technologických tokov určitými kovovými iónmi. Preto sa používajú plastové kolóny a potrubie, kolóny a potrubia potiahnuté plastmi (vrátane použitia fluórovaných polymérov) a/alebo kolóny a potrubia chránené sklom.

V procese iónovej výmeny medzi tuhou látkou a kvapalinou dochádza k obohacovaniu adsorpciou/desorpciou na špeciálnej veľmi rýchlo reagujúcej iónomeničovej živici alebo adsorbente. Roztok uránu v kyseline chlorovodíkovej a ďalších chemických činidlách prechádza cez valcové obohacovacie kolóny, ktoré obsahujú náplne s adsorbentom. Pre nepretržitý proces je potrebný refluxný systém na uvoľnenie uránu z adsorbentu späť do toku kvapaliny, aby bolo možné zozbierať 'produkt' a 'zvyšky'. To sa vykonáva použitím vhodných redukčno-oxidačných chemických činidiel, ktoré sa úplne regenerujú v oddelených vonkajších obvodoch a ktoré sa môžu čiastočne regenerovať v samotných kolónach na izotopickú separáciu. Prítomnosť koncentrovaných horúcich roztokov kyseliny chlorovodíkovej v tomto procese si vyžaduje, aby bolo zariadenie vyrobené zo špeciálnych materiálov odolných voči korózii alebo aby bolo takými materiálmi chránené.

##### 5.6.1. Výmenníkové kolóny na báze dvoch kvapalín (chemická výmena)

Protiprúdové výmenníkové kolóny na báze dvoch kvapalín s mechanickým pohonom osobitne navrhnuté alebo upravené na obohacovanie uránu za použitia procesu chemickej výmeny. Na zabezpečenie odolnosti voči koncentrovaným roztokom kyseliny chlorovodíkovej sú tieto kolóny a ich vnútorné časti spravidla vyrobené z vhodných plastových materiálov (ako sú napríklad fluórované uhľovodíkové polyméry) alebo zo skla, alebo sú týmito materiálmi chránené. Projektované doby pre jednotlivé stupne kolón sú spravidla maximálne 30 sekúnd.

### 5.6.2. Odstredivkové kontakторы na báze dvoch kvapalín (chemická výmena)

Odstredivkové kontakторы na báze dvoch kvapalín osobitne navrhnuté alebo upravené na obohacovanie uránu za použitia procesu chemickej výmeny. Tieto kontakторы využívajú rotáciu na dosiahnutie disperzie organického a vodného toku a potom odstredivé sily na oddelenie týchto fáz. Na zabezpečenie odolnosti voči koncentrovaným roztokom kyseliny chlorovodíkovej sú kontakторы spravidla vyrobené z vhodných plastových materiálov (ako sú napríklad fluórované uhlíkové polyméry) alebo zo skla, alebo sú týmito materiálmi chránené. Projektované doby pre jednotlivé stupne odstredivých kontaktorov sú spravidla maximálne 30 sekúnd.

### 5.6.3. Systémy a zariadenia na redukciu uránu (chemická výmena)

- a) Osobitne navrhnuté alebo upravené elektrochemické redukčné články na redukciu uránu z jedného valenčného stavu do iného redukčného stavu na účely obohacovania uránu za použitia procesu chemickej výmeny. Materiály článkov, ktoré prichádzajú do kontaktu s technologickými roztokmi, musia byť odolné voči koncentrovaným roztokom kyseliny chlorovodíkovej.

VYSVETLIVKA

Katódové časti článkov musia byť skonštruované tak, aby neumožňovali spätnú oxidáciu uránu na vyššiu valenčnú vrstvu. Na udržanie uránu v katódovej časti musí mať článok nepriepustnú membránu skonštruovanú zo špeciálneho kationitového materiálu. Katódu tvorí vhodný pevný vodič, napríklad grafit.

- b) Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na výstupe z kaskády určené na zachytávanie  $U_{+4}$  z organického toku, reguláciu koncentrácie kyseliny a napájanie elektrochemických redukčných článkov.

VYSVETLIVKA

Tieto systémy tvorí zariadenie na extrakciu rozpúšťadlom určené na extrakciu  $U_{+4}$  z organického toku do vodného roztoku, vyparovacie a/alebo iné zariadenie na úpravu alebo regulovanie pH roztoku a čerpadlá alebo iné prepravné zariadenia na privádzanie roztoku do elektrochemických redukčných článkov. Hlavným konštrukčným problémom je zabrániť kontaminácii vodného toku určitými kovovými iónmi. Preto tie časti systému, ktoré prichádzajú do kontaktu s technologickým tokom, sú skonštruované zo zariadení vyrobených z vhodných materiálov (ako je sklo, fluórované polyméry, polyfenilsulfát, polyétersulfón a grafit impregnovaný živicom) alebo sú takýmito materiálmi chránené.

### 5.6.4. Systémy na prípravu napájacích roztokov (chemická výmena)

Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na prípravu napájacích roztokov vysoko čistého chloridu uránu pre závody na separáciu izotopov uránu chemickou výmenou.

VYSVETLIVKA

Tieto systémy tvoria zariadenia na rozpúšťanie, extrakciu rozpúšťadlami a/alebo iónovú výmenu určené na čistenie a elektrolytické články na redukciu uránu  $U^{+6}$  alebo  $U^{+4}$  na  $U^{+3}$ . Tieto systémy produkujú roztoky chloridu uránu, ktoré na milión obsahujú len veľmi málo častíc (ppm) kovových nečistôt, ako je napríklad chróm, železo, vanád, molybdén a ďalšie dvojmočné alebo viacvalenčné katióny. Medzi materiály na konštrukciu tých častí systémov, ktoré spracovávajú vysoko čistý  $U^{+3}$  patrí sklo, fluórované uhlíkové polyméry, polyfenilsulfát alebo polyetylsulfón a grafit impregnovaný živicom.

### 5.6.5. Systémy na oxidáciu uránu (chemická výmena)

Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na oxidáciu  $U^{+3}$  na  $U^{+4}$  pre návrat do kaskády na separáciu izotopov uránu v rámci procesu obohacovania chemickou výmenou.

## VYSVETLIVKA

Tieto systémy môžu zahŕňať napríklad tieto zariadenia:

- a) zariadenie na miešanie chlóru a kyslíka s vodou vytekajúcou zo zariadenia na separáciu izotopov a extrakciu výsledného  $U^{+4}$  do ochudobneného organického toku vracajúceho sa z výstupného konca kaskády;
- b) zariadenie, ktoré separuje vodu z kyseliny chlorovodíkovej, aby sa voda a koncentrovaná kyselina chlorovodíková mohli na príslušných miestach vrátiť späť do procesu.

**5.6.6. Rýchlo reagujúce iónomeničové živice/adsorbenty (iónová výmena)**

Rýchlo reagujúce iónomeničové živice alebo adsorbenty Osobitne navrhnuté alebo upravené na obohacovanie uránu, ktoré využívajú proces iónovej výmeny, vrátane poréznych makroretikulárnych živíc a/alebo blanovitých štruktúr, v ktorých sa aktívne skupiny chemickej výmeny obmedzujú len na nanášanie na povrch neaktívnych poréznych pomocných materiálov a ďalších kompozitných materiálov v akejkoľvek vhodnej podobe, vrátane častíc alebo vlákien. Tieto iónomeničové živice/adsorbenty majú priemery maximálne 0,2 mm alebo menej a musia byť chemicky odolné voči koncentrovaným roztokom kyseliny chlorovodíkovej, ako aj dostatočne fyzicky pevné, aby nedochádzalo k ich degradácii vo výmenníkových kolónach. Tieto živice/adsorbenty sú osobitne navrhnuté tak, aby dosahovali veľmi rýchlu dynamiku výmeny izotopov uránu (počas výmeny kratší ako 10 sekúnd) a aby sa mohli používať pri teplotách z intervalu 373 K (100 °C) až 473 K (200 °C).

**5.6.7. Kolóny na iónovú výmenu (iónová výmena)**

Valcové kolóny s priemerom väčším ako 1 000 mm na umiestnenie náplní z iónomeničovej živice/adsorbentu, ktoré sú osobitne navrhnuté alebo upravené na obohacovanie uránu za pomoci procesu iónovej výmeny. Tieto kolóny sú vyrobené z materiálov (ako napríklad titán alebo fluórované plasty) odolných voči korózii koncentrovanými roztokmi kyseliny chlorovodíkovej, alebo sú takýmto materiálmi chránené, a môžu pracovať pri teplotách z intervalu 373 K (100 °C) až 473 K (200 °C) a tlaku vyššom ako 0,7 MPa.

**5.6.8. Refluxné systémy na iónovú výmenu (iónová výmena)**

- a) Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na chemickú alebo elektrochemickú redukciu na účely regenerácie chemického redukčného činidla, resp. činidiel používaných v kaskádach na obohacovanie uránu iónovou výmenou.
- b) Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na chemickú alebo elektrochemickú oxidáciu na účely regenerácie chemického oxidačného činidla, resp. činidiel používaných v kaskádach na obohacovanie uránu iónovou výmenou.

## VYSVETLIVKA

V procese obohacovania iónovou výmenou sa môže ako redukčný kation používať napríklad trojmocný titán ( $Ti^{+3}$ ), v takom prípade redukčný systém regeneruje  $Ti^{+3}$  redukciou  $Ti^{+4}$ .

V uvedenom procese sa môže ako oxidant používať napríklad trojmocné železo ( $Fe^{+3}$ ), v takom prípade systémy na oxidáciu regeneruje  $Fe^{+3}$  oxidáciou  $Fe^{+2}$ .

**5.7. Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy, zariadenia a komponenty určené na použitie v závodoch na obohacovanie využívajúcich laserovú technológiu**

## ÚVODNÁ POZNÁMKA

Súčasným systémom, ktoré v procesoch obohacovania využívajú lasery, je možné rozdeliť do dvoch kategórií: tie, pri ktorých sú procesným médiom pary atomárneho uránu a tie, pri ktorom sú procesným médiom pary uránovej zlúčeniny, niekedy zmiešané s ďalším plynom alebo plynmi. Bežná nomenklatúra týchto procesov zahŕňa:

— prvú kategóriu – laserovú separáciu izotopov z atómových pár;

- druhú kategóriu – molekulárnu laserovú separáciu izotopov vrátane chemickej reakcie prostredníctvom selektívnej laserovej aktivácie izotopov.

Systémy, zariadenia a komponenty pre závody na laserové obohacovanie zahŕňajú: a) zariadenia na prívod pár kovového uránu (pre selektívnu fotoionizáciu) alebo zariadenia na prívod pár uránovej zlúčeniny (pre fotodisociáciu alebo selektívnu excitáciu/aktiváciu); b) zariadenia na zber obohateného a ochudobneného kovového uránu ako ‚produktu‘ a ‚zvyškov‘ v prvej kategórii a zariadenia na zber obohatených zlúčenín uránu ako ‚produktu‘ a ‚zvyškov‘ v druhej kategórii; c) technologické laserové systémy na selektívnu excitáciu atómov alebo molekúl uránu 235 a d) zariadenia na prípravu napájacieho materiálu a zariadenia na konverziu produktu. Zložitosť spektroskopie atómov a zlúčenín uránu si môže vyžadovať použitie celého radu dostupných laserových technológií a technológií laserovej optiky.

#### VYSVETLIVKA

Veľa prvkov uvedených v tejto časti prichádza do priameho kontaktu s parami kovového uránu alebo s tekutým kovovým uránom alebo s procesným plynom obsahujúcim  $UF_6$  alebo zmes  $UF_6$  a ďalších plynov. Všetky povrchy, ktoré prichádzajú do priameho kontaktu s uránom alebo s  $UF_6$ , sú celé vyrobené z materiálov odolných voči korózii alebo sú takýmto materiálmi chránené. Na účely časti, ktorá sa týka prvkov na obohacovanie s využitím laserovej technológie, zahŕňajú materiály odolné voči korózii spôsobenej parami kovového uránu alebo tekutým kovovým uránom, alebo tekutými uránovými zliatinami grafit potiahnutý ytriom a tantal; a materiály odolné voči korózii pôsobením  $UF_6$  zahŕňajú meď, zliatiny meďi, nehrdzavejúcu oceľ, hliník, oxid hlinitý, zliatiny hliníka, nikel alebo zliatiny obsahujúce 60 % alebo viac niklu a fluórované uhlíkovodíkové polyméry.

#### 5.7.1. Systémy na odparovanie uránu (procesy oddeľovania izotopov atómovým laserom v parnej fáze)

Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na odparovanie kovového uránu na účely použitia pri laserovom obohacovaní.

#### VYSVETLIVKA

Tieto systémy môžu obsahovať delá s elektrónovým lúčom a sú navrhnuté tak, aby dosahovali užitočný výkon na terčiku (1 kW alebo viac) dostatočný na produkovanie pár kovového uránu v rozsahu potrebnom pre funkciu laserového obohacovania.

#### 5.7.2. Systémy a komponenty na manipuláciu s parným alebo kvapalným kovovým uránom (procesy oddeľovania izotopov atómovým laserom v parnej fáze)

Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na manipuláciu s roztaveným uránom, roztavenými uránovými zliatinami alebo parami kovového uránu na použitie pri laserovom obohacovaní alebo ich osobitne navrhnuté alebo upravené súčasti.

#### VYSVETLIVKA

Systémy na manipuláciu s kvapalným kovovým uránom môžu pozostávať z téglíkov a zariadení na chladenie téglíkov. Téglíky a ostatné časti tohto systému, ktoré prichádzajú do kontaktu s roztaveným uránom a roztavenými uránovými zliatinami alebo parami kovového uránu, sú vyrobené z vhodných materiálov odolných voči korózii a teplu alebo sú takýmto materiálmi chránené. Medzi vhodné materiály môžu patriť tantal, grafit potiahnutý ytriom, grafit potiahnutý inými oxidmi vzácnych zemín [pozri INFCIRC/254/Part 2 – (v znení zmien)] alebo ich zmesi.

#### 5.7.3. Montážne zostavy kolektorov ‚produktu‘ a ‚zvyškov‘ kovového uránu (procesy oddeľovania izotopov atómovým laserom v parnej fáze)

Osobitne navrhnuté alebo upravené montážne zostavy kolektorov ‚produktu‘ a ‚zvyškov‘ pre kovový urán v tekutej alebo tuhej forme.

#### VYSVETLIVKA

Komponenty pre tieto montážne zostavy sú vyrobené z materiálov odolných voči teplu a korózii pôsobením parného alebo kvapalného kovového uránu (ako je grafit potiahnutý ytriom alebo tantal) alebo nimi chránené a môžu zahŕňať potrubia, ventily, potrubné armatúry, ‚odlievacie žliabky‘, priechodky, výmenníky tepla a zberacie platňové elektródy pre magnetické, elektrostatické a ďalšie separačné metódy.

**5.7.4. Puzdrá separačných modulov (procesy oddeľovania izotopov atómovým laserom v parnej fáze)**

Osobitne navrhnuté alebo upravené valcové alebo pravouhlé nádoby na umiestnenie zdroja pár kovového uránu, elektrónových diel a kolektorov ,produktu' a ,zvyškov'.

## VYSVETLIVKA

Tieto puzdrá majú celý rad otvorov pre prívod elektriny a vody, otvory pre laserové lúče, prípojky na upevnenie vákuovej vývevy a prístrojov na diagnostiku a monitorovanie. Sú vybavené otvormi a uzávermi, ktoré umožňujú výmenu vnútorných komponentov.

**5.7.5. Nadzvukové expanzné dýzy (molekulárne metódy)**

Osobitne navrhnuté alebo upravené nadzvukové expanzné dýzy na chladenie zmesí  $UF_6$  a nosného plynu na 150 K ( $- 123$  °C) alebo menej, ktoré sú odolné voči korózii  $UF_6$ .

**5.7.6. Kolektory ,produktu' a ,zvyškov' (molekulárne metódy)**

Osobitne navrhnuté alebo upravené komponenty alebo zariadenia na získavanie uránového alebo zvyškového uránového materiálu po ožiarení laserovým svetlom.

## VYSVETLIVKA

V jednom príklade molekulárnej laserovej separácie izotopov slúžia kolektory na zber obohateného tuhého materiálu pentafluoridu uránu ( $UF_5$ ). Kolektory produktu môžu pozostávať z filtra, nárazových alebo cyklónových kolektorov alebo z ich kombinácie a musia byť odolné voči koróznym účinkom prostredia  $UF_5/UF_6$ .

**5.7.7. Kompresory pre  $UF_6$ /nosný plyn (molekulárne metódy)**

Osobitne navrhnuté alebo upravené kompresory pre zmesi  $UF_6$ /nosný plyn určené na dlhodobú prevádzku v prostredí  $UF_6$ . Komponenty týchto kompresorov, ktoré prichádzajú do kontaktu s technologickým plynom sú vyrobené z materiálov odolných voči korózii  $UF_6$  alebo sú takýmito materiálmi chránené.

**5.7.8. Tesnenia rotačných hriadeľov (molekulárne metódy)**

Osobitne navrhnuté alebo upravené tesnenia rotačných hriadeľov, ktoré zabezpečujú utesnenie vstupných a výstupných prípojok, a slúžia na utesnenie hriadeľa spájajúceho rotor kompresora s hnacím motorom s cieľom zabezpečiť spoľahlivé utesnenie proti unikaniu technologického plynu z vnútornej komory kompresora alebo proti vnikaniu vzduchu alebo tesniaceho plynu do vnútornej komory kompresora, ktorá je naplnená zmesou  $UF_6$  a nosného plynu.

**5.7.9. Systémy na fluoráciu (molekulárne metódy)**

Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na fluoráciu  $UF_5$  (tuhá látka) na  $UF_6$  (plyn).

## VYSVETLIVKA

Tieto systémy sú určené na fluoráciu zozbieraného práškoveho  $UF_5$  na  $UF_6$  a jeho následné zozbieranie do nádob vhodných na tento produkt alebo jeho transfer ako napájacieho materiálu na ďalšie obohacovanie. V jednom z možných postupov sa môže reakcia fluorácie vykonávať v systéme na separáciu izotopov, kde materiál reaguje a produkt sa odoberá priamo z kolektorov ,produktu'. V inom z postupov sa práškový  $UF_5$  môže odoberať/transferovať z kolektorov ,produktu' do vhodnej reakčnej nádoby (napr. reaktora s fluidizovaným lôžkom, vrtuľového reaktora alebo plameňového vežového reaktora) na fluoráciu. V oboch prípadoch sa používa zariadenie na uskladnenie a transfer fluóru (alebo ďalších vhodných fluoračných činidiel) a na zber a transfer  $UF_6$ .

**5.7.10. Hmotnostné spektrometre/zdroje iónov UF<sub>6</sub> (molekulárne metódy)**

Osobitne navrhnuté alebo upravené hmotnostné spektrometre schopné brať online vzorky z prúdov plynného UF<sub>6</sub>, vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. schopné merať ióny s hmotnosťou 320 atómových hmotnostných jednotiek a ťažšie, s rozlíšením lepším ako 1 diel na 320;
2. zdroje iónov vyrobené z niklu alebo zliatin niklu a medi, alebo nimi chránené, s obsahom niklu v hmotnosti 60 % alebo viac, alebo zo zliatin niklu a chrómu;
3. ionizačné zdroje na bombardovanie elektrónmi;
4. majúce kolektorový systém vhodný na vykonávanie izotopických analýz.

**5.7.11. Napájacie systémy/systémy na odvádzanie produktov a zvyškov (molekulárne metódy)**

Osobitne navrhnuté alebo upravené procesné systémy alebo zariadenia pre závody na obohacovanie, ktoré sú vyrobené z materiálov odolných voči korózii UF<sub>6</sub> alebo sú takýmito materiálmi chránené, vrátane:

- a) dávkovacie autoklávy, pece alebo systémy používané na podávanie UF<sub>6</sub> do procesu obohacovania;
- b) desublimátorov (alebo studených odlučovačov) používaných na odvádzanie UF<sub>6</sub> z procesu obohacovania na ďalšie premiestnenie po zahriatí;
- c) solidifikačných alebo skvapalňovacích staníc, ktoré sa používajú na odstránenie UF<sub>6</sub> z procesu obohacovania kompresiou a na konverziu UF<sub>6</sub> do kvapalnej alebo pevnej podoby;
- d) staníc pre ‚produkty‘ a ‚zvyšky‘ používaných na plnenie UF<sub>6</sub> do nádob.

**5.7.12. Separačné systémy pre UF<sub>6</sub>/nosný plyn (molekulárne metódy)**

Osobitne navrhnuté alebo upravené technologické systémy na separáciu UF<sub>6</sub> z nosného plynu.

VYSVETLIVKA

Tieto systémy môžu zahŕňať napríklad tieto zariadenia:

- a) kryogénne výmenníky tepla a kryoseparátory schopné dosahovať teploty 153 K (– 120 °C) alebo nižšie; alebo
- b) jednotky na kryogénne chladenie schopné dosahovať teploty 153 K (– 120 °C) alebo nižšie;
- c) studené odlučovače UF<sub>6</sub> schopné vymraziť UF<sub>6</sub>.

Nosný plyn môže byť dusík, argón alebo iný plyn.

**5.7.13. Laserové systémy**

Lasery a laserové systémy osobitne navrhnuté alebo upravené na separáciu izotopov uránu.

VYSVETLIVKA

Lasery a laserové komponenty dôležité pre procesy obohacovania s využitím laserovej technológie zahŕňajú lasery a laserové komponenty, ktoré sú identifikované v INFCIRC/254/Part 2 – (v znení zmien). Laserové systémy spravidla obsahujú optické, ako aj elektronické komponenty pre riadenie laserového lúča (alebo lúčov) a prenos do komory pre separáciu izotopov. Laserový systém pre procesy oddeľovania izotopov atómovým laserom v parnej fáze spravidla pozostáva z laditeľných laserov na báze farbív pumpovaných iným druhom laseru (napr. lasery používajúce pary medi alebo určité lasery z tuhého média). Laserový systém pre molekulárne metódy môžu pozostávať z laserov na báze CO<sub>2</sub> alebo excimerových laserov a viacvrstvovej optickej bunky. Lasery alebo laserové systémy pre obidve metódy si vyžadujú stabilizátor frekvencie spektra, aby mohli fungovať po dostatočne dlhú dobu.

## 5.8. Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy, zariadenia a komponenty určené na použitie v závodoch na obohacovanie využívajúcich plazmovú separáciu.

### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Pri procese plazmovej separácie plazma z uránových iónov prechádza cez elektrické pole nastavené na rezonančnú frekvenciu iónov  $^{235}\text{U}$  tak, aby prednostne absorbovali energiu a zväčšovali priemer svojich špirálovitých dráh. Ióny s veľkým priemerom dráh sa zachytávajú, a tak vzniká produkt obohatený  $^{235}\text{U}$ . Plazma, ktorá sa tvorí ionizáciou pár uránu, sa nachádza vo vákuovej komore so silným magnetickým poľom, ktoré vytvára supravodivý magnet. Hlavné technologické systémy tohto procesu zahŕňajú systém na generovanie uránovej plazmy, separačný modul so supravodivým magnetom [pozri INFCIRC/254/Part 2 – (v znení zmien)] a systémy na odoberanie kovu na účely zberu ‚produktu‘ a ‚zvyškov‘.

### 5.8.1. Zdroje mikrovlnnej energie a antény

Osobitne navrhnuté alebo upravené zdroje mikrovlnnej energie a antény na tvorbu alebo urýchľovanie iónov, ktoré majú nasledujúce charakteristiky: frekvenciu vyššiu ako 30 GHz a priemerný výkon pre tvorbu iónov vyšší ako 50 kW.

### 5.8.2. Iónové excitačné cievky

Osobitne navrhnuté alebo upravené vysokofrekvenčné iónové excitačné cievky pre frekvencie vyššie ako 100 kHz vhodné na priemerný výkon vyšší ako 40 kW.

### 5.8.3. Systémy na produkciu uránovej plazmy

Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na generovanie uránovej plazmy na použitie v závodoch na separáciu plazmy.

### 5.8.4. [Už sa nepoužíva – od 14. júna 2013]

### 5.8.5. Montážne zostavy kolektorov ‚produktu‘ a ‚zvyškov‘ kovového uránu

Osobitne navrhnuté alebo upravené montážne zostavy kolektorov ‚produktu‘ a ‚zvyškov‘ pre kovový urán v tuhej forme. Tieto montážne zostavy kolektorov sú vyrobené z materiálov odolných voči teplu a korózii parami kovového uránu, ako je napríklad grafit potiahnutý ytriom alebo tantal, alebo sú takýmito materiálmi chránené.

### 5.8.6. Puzdrá separačných modulov

Valcové nádoby osobitne navrhnuté alebo upravené na použitie v závodoch na obohacovanie za pomoci separácie plazmy na umiestnenie zdroja uránovej plazmy, vysokofrekvenčnej budiacej cievky a kolektorov ‚produktu‘ a ‚zvyškov‘.

### VYSVETLIVKA

Tieto puzdrá majú celý rad otvorov pre prívod elektriny, prípojky na upevnenie difúznej vývevy a prístrojov na diagnostiku a monitorovanie. Sú vybavené otvormi a uzávermi, ktoré umožňujú výmenu vnútorných komponentov, a sú zhotovené z vhodného nemagnetického materiálu, ako je napríklad nehrdzavejúca oceľ.

## 5.9. Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy, zariadenia a komponenty určené na použitie v závodoch na elektromagnetické obohacovanie.

### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Pri elektromagnetickom procese sa ióny kovového uránu, ktoré sa produkujú ionizáciou privádzaného materiálu (zvyčajne  $\text{UCl}_4$ ), urýchľujú a prechádzajú cez magnetické pole, čo má za následok, že ióny rozličných izotopov opisujú rôzne dráhy. Medzi hlavné komponenty elektromagnetického separátora izotopov patria: magnetické

pole na vychyľovanie zväzkov iónov/separáciu izotopov, iónový zdroj s urýchľovacím systémom a zberný systém za separované ióny. Pomocné systémy tohto procesu zahŕňajú systém elektrického napájania magnetu, systém vysokonapäťového zdroja určený pre zdroj iónov, vákuový systém a extenzívne systémy na manipuláciu s chemikáliami na získavanie produktu a čistenie/recykláciu komponentov.

#### 5.9.1. Elektromagnetické separátory izotopov

Elektromagnetické separátory izotopov osobitne navrhnuté alebo upravené na separáciu izotopov uránu a zariadenia a komponenty na separáciu izotopov uránu zahŕňajú:

a) iónové zdroje

Osobitne navrhnuté alebo upravené jednoduché alebo zložené zdroje iónov uránu pozostávajúce zo zdroja pár, ionizátora a urýchľovača zväzkov, ktoré sú zostrojené z vhodných materiálov, ako je napríklad grafit, nehrdzavejúca oceľ alebo meď a ktoré sú schopné dodávať celkový prúd zväzku lúčov 50 mA alebo viac.

b) kolektory iónov

Zberné platňové elektródy pozostávajúce z dvoch alebo viacerých štrbín a komôrok špeciálne skonštruovaných a upravených na zber iónových zväzkov obohateného alebo ochudobneného uránu vyrobené z vhodných materiálov, ako je napríklad grafit alebo nehrdzavejúca oceľ.

c) vákuové puzdrá

Osobitne navrhnuté alebo upravené vákuové puzdrá pre elektromagnetické separátory uránu vyrobené z vhodných nemagnetických materiálov, ako je napríklad nehrdzavejúca oceľ, a určené na prevádzku pri tlakoch 0,1 Pa a nižších.

#### VYSVETLIVKA

Puzdrá sú osobitne navrhnuté tak, aby v nich mohli byť umiestnené iónové zdroje, zberné platňové elektródy a vodou chladené výstelky a sú vybavené prípojkami na pripojenie difúznej vývevy a otvormi a uzávermi na odpanie a opätovnú inštaláciu týchto komponentov.

d) Magnetické póly

Osobitne navrhnuté alebo upravené magnetické póly s priemerom väčším ako 2 m používané na udržiavanie konštantného magnetického poľa v elektromagnetickom separátore izotopov a na prenos magnetického poľa medzi susediacimi separátormi.

#### 5.9.2. Vysokonapäťové zdroje

Osobitne navrhnuté alebo upravené vysokonapäťové zdroje pre napájanie iónových zdrojov, ktoré majú tieto charakteristiky: sú schopné nepretržitej prevádzky, majú výstupné napätie 20 000 V alebo viac, výstupný prúd 1 A alebo viac a reguláciu napätia lepšiu ako 0,01 % v priebehu 8 hodín.

#### 5.9.3. Zdroje pre napájanie magnetov

Osobitne navrhnuté alebo upravené vysokonapäťové jednosmerné zdroje pre napájanie magnetov, ktoré majú tieto charakteristiky: sú schopné nepretržite produkovať výstupný prúd 500 A alebo väčší pri napätí 100 V alebo vyššom a reguláciu prúdu alebo napätia lepšiu ako 0,01 % v priebehu 8 hodín.

### 6. Závody na výrobu alebo koncentráciu ťažkej vody, deutéria a zlúčenín deutéria a zariadenie osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel

#### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Ťažká voda sa môže vyrábať použitím rôznych procesov. Dva procesy sa však ukázali komerčne životaschopné, a to výmenný proces na báze voda – sírovodík (GS proces) a výmenný proces na báze amoniak – vodík.



GS proces je založený na výmene vodíka a deutéria medzi vodou a sírovodíkom v rade kolón, ktoré fungujú tak, že ich horná časť je studená a spodná časť je horúca. Voda preteká kolónami zhora nadol, zatiaľ čo plyný sírovodík cirkuluje v kolónach zdola nahor. Na lepšie premiešanie plynu a vody sa používa rad perforovaných prepážok. Deutérium prechádza do vody pri nízkych teplotách a do sírovodíka pri vysokých teplotách. Plyn alebo voda obohatené o deutérium sa odvádzajú z kolón prvého stupňa na spojnici horúcej a studenej časti a proces sa opakuje v kolónach ďalšieho stupňa. Produkt z posledného stupňa, voda obohatená o deutérium, v koncentrácii až do 30 %, sa posieľa do destilačnej jednotky, kde sa vyrába ťažká voda reaktorovej kvality, t. j. 99,75 % oxid deutéria.

Pomocou výmenného procesu na báze amoniak – vodík je možné získavať deutérium pomocou syntézy plynu pri kontakte s kvapalným amoniakom za prítomnosti katalyzátora. Syntézny plyn sa privádza do výmenných kolón a do konvertora amoniaku. Plyn prúdi v kolónach zdola nahor, zatiaľ čo kvapalný amoniak prúdi zhora nadol. Deutérium sa oddelí od vodíka v syntéznom plyne a koncentruje sa v amoniaku. Amoniak sa potom privádza do štiepiaceho zariadenia amoniaku na dne kolóny, zatiaľ čo plyn prúdi do konvertora amoniaku v hornej časti. K ďalšiemu obohacovaniu dochádza v nasledujúcich štádiách a ťažká voda reaktorovej kvality sa získava destiláciou v poslednom štádiu. Syntézny plyn, ktorý sa používa, môže poskytovať závod na výrobu amoniaku, ktorý môže byť postavený spolu so závodom na výrobu ťažkej vody využívajúcim výmenu na báze amoniak – vodík. Výmenný proces na báze amoniak – vodík môže na získavanie deutéria využívať ako zdroj aj obyčajnú vodu.

Veľa kľúčových prvkov zariadení závodov na výrobu ťažkej vody využívajúcich GS proces alebo proces výmeny na báze amoniak – vodík je rovnakých pre niekoľko úsekov chemického priemyslu a priemyslu spracovania ropy. To platí najmä pre malé závody využívajúce GS proces. Aj napriek tomu je len málo z týchto prvkov bežne dostupných. GS proces a výmenný proces na báze amoniak – vodík si vyžadujú manipuláciu s veľkými množstvami horľavých, korózných a toxických kvapalín pri zvýšených tlakoch. Preto sa pri prijímaní projektových a prevádzkových noriem pre závody a zariadenia využívajúce tieto procesy venuje veľká pozornosť výberu materiálov a vyžadujú sa špecifikácie na zabezpečenie dlhodobej životnosti a zároveň vysokej bezpečnosti a spoľahlivosti. Výber veľkosti produkcie je v prvom rade funkciou hospodárnosti a potreby. Preto sa väčšina zariadení vyrába podľa požiadaviek zákazníka.

Záverom je potrebné poznamenať, že tak pri GS procese, ako aj pri výmennom procese na báze amoniak – vodík sa môžu do systémov, ktoré sú osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody, namontovať časti zariadení, ktoré nie sú osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody. Príkladom takýchto systémov je systém na výrobu katalyzátorov používaných pri výmennom procese na báze amoniak – vodík a systémy na destiláciu vody používané na konečnú koncentráciu ťažkej vody na ťažkú vodu reaktorovej kvality používané v každom z týchto procesov.

Prvky zariadení, ktoré sú osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody, ktoré využívajú buď výmenný proces na báze voda – sírovodík alebo výmenný proces na báze amoniak – vodík, zahŕňajú:

#### 6.1. Výmenné kolóny na báze voda – sírovodík

Výmenné kolóny s priemerom 1,5 m alebo viac a schopné prevádzky pri tlakoch najmenej 2 MPa (300 psi) osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody použitím výmenného procesu na báze voda – sírovodík.

#### 6.2. Dúchadlá a kompresory

Jednostupňové nízkotlakové (t. j. 0,2 MPa alebo 30 psi) odstredivé dúchadlá a kompresory na cirkuláciu sírovodíkového plynu (t. j. plynu obsahujúceho viac ako 70 % H<sub>2</sub> S) osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody použitím výmenného procesu na báze voda – sírovodík. Tieto dúchadlá alebo kompresory majú výrobnú kapacitu vyššiu alebo rovnú 56 m<sup>3</sup>/sekundu (120 000 SCFM), pracujú pri tlaku rovnajúcom sa alebo vyššom ako 1,8 MPa (260 psi) a sú vybavené tesneniami vhodnými na prácu vo vlhkom prostredí obsahujúcom H<sub>2</sub> S.

**6.3. Výmenné kolóny na báze amoniak – vodík**

Výmenné kolóny na báze amoniak – vodík s výškou rovnajúcou sa 35 m (114,3 stopy) alebo viac s priemerom 1,5 m (4,9 stopy) až 2,5 m (8,2 stopy) vhodné na prácu pri tlaku vyššom ako 15 MPa (2 225 psi) osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody použitím výmenného procesu na báze amoniak – vodík. Tieto kolóny majú minimálne jeden prírubový axiálny otvor s rovnakým priemerom ako valcová časť, cez ktorý je možné vkladať alebo vyberať vnútorné zariadenie kolóny.

**6.4. Vnútorné zariadenia kolón a stupňové čerpadlá**

Vnútorné zariadenie kolón a stupňové čerpadlá osobitne navrhnuté a upravené na výrobu ťažkej vody využívajúce výmenný proces na báze amoniak – vodík. Vnútorné zariadenia kolón zahŕňajú osobitne navrhnuté kontakty na jednotlivých stupňoch, ktoré podporujú najlepší možný kontakt plynu s kvapalinou. Čerpadlá na jednotlivých stupňoch sú osobitne navrhnuté ponorné čerpadlá určené na cirkuláciu kvapalného čpavku v rámci kontaktného stupňa vo vnútri stupňovitých kolón.

**6.5. Krakovacie zariadenia na amoniak**

Krakovacie zariadenia na amoniak s prevádzkovým tlakom rovným alebo vyšším ako 3 MPa (450 psi) osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody použitím výmenného procesu na báze amoniak – vodík.

**6.6. Infračervené absorpčné analyzátory**

Infračervené absorpčné analyzátory schopné online analýzy pomeru vodík/deutérium pri koncentráciách deutéria najmenej 90 %.

**6.7. Komory na katalytické spaľovanie**

Komory na katalytické spaľovanie určené na konverziu obohateného plynného deutéria na ťažkú vodu osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody použitím výmenného procesu na báze amoniak – vodík.

**6.8. Kompletné systémy na zvýšenie kvality ťažkej vody alebo ich kolóny**

Kompletné systémy na zvýšenie kvality ťažkej vody alebo ich kolóny osobitne navrhnuté alebo upravené na koncentráciu deutéria s kvalitou vhodnou pre reaktor.

VYSVETLIVKA

Tieto systémy, ktoré spravidla využívajú destiláciu vody na oddelenie ťažkej vody od ľahkej, sú osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody reaktorovej kvality (t. j. spravidla 99,75 % oxid deutéria) zo suroviny ťažkej vody nižšej koncentrácie.

**6.9. Konvertory alebo jednotky na syntézu amoniaku**

Konvertory alebo jednotky na syntézu osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody použitím výmenného procesu na báze amoniak-vodík.

VYSVETLIVKA

Tieto konvertory alebo jednotky odoberajú syntézny plyn (dusík a vodík) z vysokotlakovej výmennej kolóny (alebo klón) amoniak/vodík a syntézou vytvorený amoniak sa vracia naspäť do výmenníkovej kolóny (alebo kolón).

7. **Závody na konverziu uránu a plutónia na použitie pri výrobe palivových článkov a separácii izotopov uránu v súlade s vymedzeniami v časti 4 a 5 a zariadenie osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel**

VÝVOZ

Vývoz celého súboru významných položiek v rámci tejto vymedzenej oblasti sa uskutoční len v súlade s postupmi podľa týchto usmernení. Všetky závody, systémy a zariadenia osobitne navrhnuté alebo upravené v rámci tejto vymedzenej oblasti sa môžu použiť na spracovanie, výrobu alebo využitie špeciálneho štiepneho materiálu.

7.1. **Závody na konverziu uránu a zariadenia osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel**

ÚVODNÁ POZNÁMKA

Závody a systémy na konverziu uránu môžu vykonávať jednu alebo niekoľko transformácií uránu z jednej chemickej podoby do inej, vrátane: konverzie uránových rudných koncentrátov na  $UO_3$ , konverzie  $UO_3$  na  $UO_2$ , konverzie oxidov uránu na  $UF_4$ ,  $UF_6$  alebo  $UCl_4$ , konverzie  $UF_4$  na  $UF_6$ , konverzie  $UF_6$  na  $UF_4$ , konverzie  $UF_4$  na kovový urán a konverzie fluoridov uránu na  $UO_2$ . Veľa kľúčových položiek zariadení závodov na konverziu uránu je spoločných pre niekoľko odvetví chemického priemyslu. Typy zariadení používaných pri týchto procesoch môžu napríklad zahŕňať: pece, rotačné pece, fluidné reaktory, spaľovacie vežové reaktory, kvapalinové odstredivky, destilačné kolóny a kolóny na extrakciu kvapaliny kvapalinou. Len málo z týchto položiek je bežne dostupných, väčšina z nich býva upravená podľa požiadaviek a špecifikácií zákazníka. V niektorých prípadoch je potrebné brať do úvahy osobitné projektové a konštrukčné požiadavky týkajúce sa korózných vlastností niektorých používaných chemikálií ( $HF$ ,  $F_2$ ,  $ClF_3$  a fluoridov uránu), ako aj obavy z nukleárneho kritického stavu. Záverom je potrebné poznamenať, že pri všetkých procesoch konverzie uránu sa môžu do systémov, ktoré sú osobitne navrhnuté alebo upravené pre použitie na konverziu uránu, namontovať časti zariadení, ktoré nie sú osobitne navrhnuté alebo upravené na konverziu uránu.

7.1.1. **Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu koncentrátov uránovej rudy na  $UO_3$**

VYSVETLIVKA

Konverzia koncentrátov uránovej rudy na  $UO_3$  sa môže vykonávať najprv rozpustením rudy v kyseline dusičnej a extrahovaním čistého uranylitrátu použitím rozpúšťadla, napríklad tributylfosfátu. Potom sa uranylitrát konvertuje na  $UO_3$  buď koncentráciou a denitráciou alebo neutralizáciou plynným amoniakom za vzniku diuranátu amónneho, ktorý sa následne filtruje, suší a žiha.

7.1.2. **Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu  $UO_3$  na  $UF_6$**

VYSVETLIVKA

Konverzia  $UO_3$  na  $UF_6$  sa môže vykonávať priamo fluoráciou. Tento proces si vyžaduje zdroj plynného fluóru alebo trifluoridu chlóru.

7.1.3. **Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu  $UO_3$  na  $UO_2$**

VYSVETLIVKA

Konverzia  $UO_3$  na  $UO_2$  sa môže vykonávať prostredníctvom redukcie  $UO_3$  krakovaným plynným amoniakom alebo vodíkom.

**7.1.4 Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu  $UO_2$  na  $UF_4$** 

VYSVETLIVKA

Konverzia  $UO_2$  na  $UF_4$  sa môže vykonávať pomocou reakcie  $UO_2$  s plynným fluorovodíkom (HF) pri teplotách 300 – 500 °C.

**7.1.5 Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu  $UF_4$  na  $UF_6$** 

VYSVETLIVKA

Konverzia  $UF_4$  na  $UF_6$  sa vykonáva exotermickou reakciou s fluórom vo vežovom reaktore.  $UF_6$  vzniká kondenzáciou z horúcich unikajúcich plynov pri prechode unikajúceho prúdu cez studený odlučovač ochladený na – 10 °C. Tento proces si vyžaduje zdroj plynného fluóru.

**7.1.6 Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu  $UF_4$  na kovový urán**

VYSVETLIVKA

Konverzia  $UF_4$  na kovový urán sa vykonáva redukciou horčíkom (veľké dávky) alebo vápnikom (malé dávky). Reakcia prebieha pri teplotách vyšších ako je bod tavenia uránu (1 130 °C).

**7.1.7 Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu  $UF_6$  na  $UO_2$** 

VYSVETLIVKA

Konverzia  $UF_6$  na  $UO_2$  sa môže vykonávať pomocou jedného z troch procesov. Pri prvom sa  $UF_6$  redukuje a hydrolyzuje na  $UO_2$  za použitia vodíka a pary. Pri druhom sa  $UF_6$  hydrolyzuje rozpustením vo vode, pridaním amoniaku sa vyzráža diuranát amónny a diuranát sa následne pri teplote 820 °C za pomoci vodíka redukuje na  $UO_2$ . Pri treťom procese plynné  $UF_6$ ,  $CO_2$  a  $NH_3$  reagujú vo vode, pričom sa vyzráža amoniumuranyltrikarbonát. Pri reakcii amoniumuranyltrikarbonátu s parou a vodíkom pri teplote 500 – 600 °C vzniká  $UO_2$ .

Konverzia  $UF_6$  na  $UO_2$  sa často vykonáva ako prvá výrobná fáza v závodoch na výrobu paliva.

**7.1.8 Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu  $UF_6$  na  $UF_4$** 

VYSVETLIVKA

Konverzia  $UF_6$  na  $UF_4$  sa vykonáva redukciou vodíkom.

**7.1.9 Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu  $UO_2$  na  $UCl_4$** 

VYSVETLIVKA

Konverzia  $UO_2$  na  $UCl_4$  sa môže vykonávať pomocou jedného z dvoch procesov. Pri prvom dochádza k reakcii  $UO_2$  s chloridom uhličitým ( $CCl_4$ ) pri teplote približne 400 °C. Pri druhom dochádza k reakcii  $UO_2$  pri teplote približne 700 °C za prítomnosti sadze (CAS 1333-86-4), oxidu uhoľnatého a chlóru, pričom vzniká  $UCl_4$ .

## 7.2. Závody na konverziu plutónia a zariadenia osobitne navrhnuté alebo upravené na tento účel

### ÚVODNÁ POZNÁMKA

Závody a systémy na konverziu plutónia vykonávajú jednu alebo viacero transformácií plutónia z jednej chemickej podoby do inej, vrátane: konverzie dusičnanu plutónia na  $\text{PuO}_2$ , konverzie  $\text{PuO}_2$  na  $\text{PuF}_4$  a konverzie  $\text{PuF}_4$  na kovové plutónium. Závody na konverziu plutónia sú zvyčajne spojené so zariadeniami na prepracovanie, ale môžu byť spojené aj so zariadeniami na výrobu plutóniového paliva. Veľa kľúčových položiek zariadení závodov na konverziu plutónia je spoločných pre niekoľko odvetví chemického priemyslu. Typy zariadení používaných pri týchto procesoch môžu napríklad zahŕňať: pece, rotačné pece, fluidné reaktory, spaľovacie vežové reaktory, kvapalinové odstredivky, destilačné kolóny a kolóny na extrakciu kvapaliny kvapalinou. Môžu byť potrebné aj horúce komory, ochranné komory a diaľkové manipulátory. Len málo z týchto položiek je bežne dostupných, väčšina z nich býva upravená podľa požiadaviek a špecifikácií zákazníka. Je nevyhnutné, aby sa pri navrhovaní venovala osobitná pozornosť rádiologickým rizikám a rizikám súvisiacim s toxicitou a kritickým stavom, ktoré sú spojené s plutóniom. V niektorých prípadoch je potrebné brať do úvahy osobitné projektové a konštrukčné požiadavky týkajúce sa korózných vlastností niektorých používaných chemikálií (napr. HF). Záverom je potrebné poznamenať, že pri všetkých procesoch konverzie plutónia sa môžu do systémov, ktoré sú osobitne navrhnuté alebo upravené pre použitie na konverziu plutónia, namontovať časti zariadení, ktoré nie sú osobitne navrhnuté alebo upravené na konverziu plutónia.

### 7.2.1. Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na konverziu dusičnanu plutónia na oxid

#### VYSVETLIVKA

Hlavnými činnosťami pri tomto procese sú: dávkovanie, skladovanie a kalibrácia, zrážanie a separácia pevnej a kvapalnej fázy, kalcinácia (praženie), manipulácia s produktom, ventilácia, hospodárenie s odpadmi a riadenie technologického procesu. Procesné systémy sú osobitne upravené tak, aby zabránili dosiahnutiu kritického stavu a radiačným účinkom a minimalizovali nebezpečenstvo toxicity. Vo väčšine zariadení na prepracovanie paliva tento proces zahŕňa konverziu dusičnanu plutónia na dioxid plutónia. Ďalšie procesy môžu zahŕňať vytvrdzovanie šťaveľanu plutónia alebo peroxidu plutónia.

### 7.2.2. Osobitne navrhnuté alebo upravené systémy na výrobu kovového plutónia

#### VYSVETLIVKA

Tento proces spravidla zahŕňa fluoráciu dioxidu plutónia, zvyčajne za pomoci vysoko korozívneho fluorovodíka, ktorého produktom je fluorid plutónia, ktorý sa následne redukuje vysoko čistým vápnikom za vzniku kovového plutónia a trosky obsahujúcej fluorid vápenatý. Hlavnými činnosťami pri tomto procese sú fluorácia (napr. použitie zariadenia vyrobeného z drahého kovu alebo obloženého drahým kovom), redukcia kovov (napr. využívanie keramických téglikov), regenerácia trosky, manipulácia s produktom, ventilácia, hospodárenie s odpadom a riadenie technologického procesu. Procesné systémy sú osobitne upravené tak, aby zabránili dosiahnutiu kritického stavu a radiačným účinkom a minimalizovali nebezpečenstvo toxicity. Ďalšie procesy zahŕňajú fluoráciu šťaveľanu plutónia alebo peroxidu plutónia, po ktorej nasleduje redukcia na kov.

### PRÍLOHA C

#### KRITÉRIÁ PRE ÚROVNE FYZICKEJ OCHRANY

1. Účelom fyzickej ochrany jadrových materiálov je zabrániť neoprávnenému použitiu týchto materiálov a nakladaniu s nimi. V bode 3 písm. a) dokumentu usmernení sa vyzýva na zavedenie úrovni účinnej fyzickej ochrany v súlade s príslušnými odporúčaniami MAAE, najmä tými, ktoré sú uvedené v informačnom obežníku INF/CIRC/225.
2. V bode 3 písm. b) dokumentu usmernení sa uvádza, že za vykonávanie opatrení fyzickej ochrany v prijímajúcej krajine zodpovedá vláda uvedenej krajiny. Úrovně fyzickej ochrany, z ktorých majú uvedené opatrenia vychádzať, by však mali byť predmetom dohody medzi dodávateľom na príjemcom. V tomto kontexte by sa uvedené požiadavky mali uplatňovať na všetky štáty.

3. Dokument INFCIRC/22 Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu s názvom ‚Fyzická ochrana jadrových materiálov‘ a podobné dokumenty, ktoré z času na čas vypracúvajú medzinárodné skupiny odborníkov a ktoré sa v prípade potreby aktualizujú s cieľom prispôsobiť ich zmenám najnovšiemu stavu techniky a znalostí, pokiaľ ide o fyzickú ochranu jadrového materiálu, sú užitočným základom pre usmerňovanie prijímajúcich štátov pri navrhovaní systému opatrení a postupov v oblasti fyzickej ochrany.
4. Kategorizácia jadrového materiálu uvedeného v pripojenej tabuľke alebo podľa potreby z času na čas aktualizovaného na základe vzájomnej dohody dodávateľov slúži ako dohodnutý základ na označovanie osobitných úrovní fyzickej ochrany v súvislosti s druhom materiálu a so zariadeniami obsahujúcimi taký materiál podľa bodu 3 písm. a) a písm. b) dokumentu usmernení.
5. Dohodnuté úrovne fyzickej ochrany, ktoré majú zabezpečiť príslušné národné orgány pri používaní, skladovaní a preprave materiálu uvedeného v pripojenej tabuľke zahŕňajú aspoň tieto ochranné charakteristiky:

### KATEGÓRIA III

Používanie a skladovanie v priestore s kontrolovaným prístupom.

**Preprava** podľa osobitných preventívnych opatrení vrátane predbežných opatrení medzi odosielateľom, príjemcom a prepravcom a predbežných dohôd medzi subjektmi podliehajúcimi jurisdikcii a predpisom dodávateľského, resp. prijímajúceho štátu v prípade medzinárodnej prepravy s určením času, miesta a postupu pre prevod zodpovednosti za prepravu.

### KATEGÓRIA II

**Používanie a skladovanie** v chránenom priestore s kontrolovaným prístupom, t. j. v priestore pod stálym dozorom strážcov alebo elektronických prístrojov, obklopenom fyzickou bariérou s obmedzeným počtom vstupných bodov pod náležitou kontrolou, alebo v akomkoľvek priestore s rovnakou úrovňou fyzickej ochrany.

**Preprava** podľa osobitných preventívnych opatrení vrátane predbežných opatrení medzi odosielateľom, príjemcom a prepravcom a predbežných dohôd medzi subjektmi podliehajúcimi jurisdikcii a predpisom dodávateľského, resp. prijímajúceho štátu v prípade medzinárodnej prepravy s určením času, miesta a postupu pre prevod zodpovednosti za prepravu.

### KATEGÓRIA I

Materiál v tejto kategórii je chránený vysoko spoľahlivými systémami proti neoprávnenému použitiu takto:

**Používanie a skladovanie** vo vysoko chránenom priestore, t. j. v chránenom priestore, ako je definovaný v kategórii II, ku ktorému je navyše prístup obmedzený len na osobu, ktorej dôveryhodnosť bola preverená, a ktorý je pod dozorom strážcov, ktorí sú v úzkom spojení s príslušnými zásahovými jednotkami. Cieľom osobitných opatrení prijatých v tejto súvislosti by malo byť odhaľovanie akýchkoľvek útokov, neoprávneného vstupu alebo neoprávneného vynášania materiálu a ich predchádzanie.

**Preprava** podľa osobitných preventívnych opatrení, ako sú definované pre prepravu materiálu kategórie II a kategórie III, a navyše pod stálym dozorom eskorty a za podmienok, ktoré zabezpečujú úzke spojenie s príslušnými zásahovými jednotkami.

6. Dodávateľia by mali od príjemcov požadovať, aby identifikovali tie agentúry alebo orgány, ktoré sú zodpovedné za zabezpečenie primeraného dodržiavania úrovni ochrany a za vnútornú koordináciu operácií reakcie/obnovy v prípade neoprávneného použitia alebo manipulácie chránených materiálov. Dodávateľia a príjemcovia by mali v rámci svojich vnútroštátnych orgánov určiť kontaktné body na účely spolupráce v otázkach prepravy z krajiny, ako aj ďalších otázkach vzájomného záujmu.

## TABUĽKA: KATEGORIZÁCIA JADROVÉHO MATERIÁLU

Materiál	Forma	Kategória		
		I	II	III
1. Plutónium*[a]	Neožiarený*[b]	2 kg alebo viac	Menej ako 2 kg ale viac ako 500g	500 g alebo menej *[c]
2. Urán 235	Neožiarený*[b]			
	— urán obohatený na 20 % <sup>235</sup> U alebo viac	5 kg alebo viac	Menej ako 5 kg, ale viac ako 1 kg	1 kg alebo menej*[c]
	— urán obohatený na 10 % <sup>235</sup> U ale menej ako 20 %	—	10 kg alebo viac	Menej ako 10 kg*[c]
	— urán obohatený nad mieru vyskytujúcu sa v prírode, ale menej ako 10 % <sup>235</sup> U*[d]	—	—	10 kg alebo viac
3. Urán 233	Neožiarený*[b]	2 kg alebo viac	Menej ako 2 kg, ale viac ako 500 g	500 g alebo menej *[c]
4. Vyhorené palivo			Ochudobnený alebo prírodný urán, tórium alebo nízko obohatené palivo (štiepny obsah menej ako 10 %)*[e][f]	

[a] Ako identifikované na kontrolnom zozname.

[b] Materiál neožiarený v reaktore alebo materiál ožiarený v reaktore, ale s úrovňou žiarenia rovnakou alebo menšou ako 100 rad/h vo vzdialenosti jeden meter bez tienenia.

[c] Množstvo menšie ako množstvo významné z rádiologického hľadiska by sa malo vyňať.

[d] Prírodný urán, ochudobnený urán a tórium a množstvá uránu obohateného na menej ako 10 %, ktoré nepatria do kategórie III, majú byť chránené v súlade s praxou obozretného riadenia.

[e] Hoci sa táto úroveň ochrany odporúča, štáty môžu na základe posúdenia osobitných okolností určiť inú kategóriu fyzickej ochrany.

[f] Iné palivo, ktoré je na základe svojho pôvodného štiepneho obsahu zaradené do kategórie I alebo kategórie II pred ožiarovaním, môže byť znížené o jednu úroveň kategórie, zatiaľ čo úroveň žiarenia z paliva presahuje 100 rad/h vo vzdialenosti jeden meter bez tienenia.

NSG časť II

### ZOZNAM JADROVÝCH ZARIADENÍ, MATERIÁLOV, SOFTVÉRU A SÚVISIACICH TECHNOLOGIÍ S DVOJAKÝM POUŽITÍM

Poznámka: V tejto prílohe sa používa Medzinárodná sústava jednotiek (SI). Vo všetkých prípadoch by sa fyzické množstvá vymedzené v jednotkách SI mali považovať za odporúčané kontrolné hodnoty. Niektoré parametre obrábacích strojov sa však uvádzajú vo svojich bežných jednotkách, ktoré nie sú jednotkami SI.

Bežne používané skratky (a ich predložky označujúce veľkosť) v tejto prílohe sú:

A — ampér

Bq — becquerel

°C — stupeň Celzia

---

CAS	— služba CAS (Chemical Abstracts Service)
Ci	— curie
cm	— centimeter
dB	— decibel
dBm	— decibel nad miliwattom
g	— gram; taktiež aj gravitačné zrýchlenie
GBq	— gigabecquerel
GHz	— gigahertz
GPa	— gigapascal
Gy	— gray
h	— hodina
Hz	— hertz
J	— joule
K	— kelvin
keV	— tisíc elektrónvoltov
kg	— kilogram
kHz	— kilohertz
kN	— kilonewton
kPa	— kilopascal
kV	— kilovolt
kW	— kilowatt
m	— meter
mA	— miliampér
MeV	— milión elektrónvoltov
MHz	— megahertz
ml	— mililiter
mm	— mililite
MPa	— megapascal
mPa	— milipascal
MW	— megawatt
$\mu$ F	— mikrofarad
$\mu$ m	— mikrometer
$\mu$ s	— mikrosekunda



N	— newton
nm	— nanometer
ns	— nanosekunda
nH	— nanohenry
ps	— pikosekunda
RMS	— efektívna hodnota (kvadratický priemer)
rpm	— otáčky za minútu
s	— sekunda
T	— tesla
TIR	— celkové indikované snímanie
V	— volt
W	— watt

#### VŠEOBECNÉ POZNÁMKY

Na zoznam jadrových zariadení, materiálov, softvéru a súvisiacich technológií s dvojakým použitím sa vzťahujú nasledujúce body:

1. Opis ktorejkoľvek položky na zozname sa týka takejto položky v novom alebo použitom stave.
2. Ak opis niektorej položky na zozname neobsahuje zaradenie alebo špecifikácie, považuje sa za opis všetkých variantov tejto položky. Označenie kategórií je len referenčnou pomôckou a nemá vplyv na výklad definícií položiek.
3. Cieľ týchto kontrol by sa nemal zmať transferom žiadnej nekontrolovanej položky (vrátane prevádzkových celkov) obsahujúcej jeden alebo viacero kontrolovaných komponentov, ak je kontrolovaný komponent (alebo komponenty) základným prvkom danej položky a dá sa reálne odstrániť alebo použiť na iné účely.

Poznámka: Pri posudzovaní, či je potrebné kontrolovanú súčasť alebo súčasti považovať za základný prvok, by mali vlády zväziť faktory množstva, hodnoty a obsiahnutého technologického know-how, ako aj ďalšie osobitné okolnosti, ktoré by mohli urobiť z kontrolovaného komponentu alebo komponentov základný prvok obstarávaných položiek.

4. Cieľ týchto kontrol by sa nemal zmať transferom komponentov. Každá vláda prijme v rámci svojich možností opatrenia na dosiahnutie tohto cieľa a bude sa naďalej usilovať o dosiahnutie prijateľného vymedzenia komponentov, ktoré by mohli využívať všetci dodávatelia.

#### KONTROLY TECHNOLÓGIÍ

Transfer ‚technologíe‘ sa kontroluje podľa týchto usmernení a podľa opisu v každom oddiele prílohy. ‚Technológia‘ priamo súvisiaca s akoukoľvek položkou na zozname podlieha skúmaniu a kontrole na rovnakej úrovni ako samotná položka, a to v rozsahu, ktorý povoľujú vnútroštátne právne predpisy.

Schválenie ktorejkoľvek položky v prílohe na vývoz taktiež znamená povolenie vývozu minimálnej ‚technologíe‘, ktorá sa požaduje na inštaláciu, prevádzku, údržbu a opravy tejto položky.

Poznámka: Kontroly transferu ‚technologíe‘ sa netýkajú informácií ‚vo verejnom vlastníctve‘ ani ‚základného vedeckého výskumu‘.

## VŠEOBECNÁ POZNÁMKA K SOFTVÉRU

Transfer ‚softvéru‘ sa kontroluje podľa týchto usmernení a podľa opisu v prílohe.

Poznámka: Kontroly transferu ‚softvéru‘ sa netýkajú nasledujúceho ‚softvéru‘:

1. ak je všeobecne dostupný pre verejnosť tým, že:
  - a. sa predáva bez obmedzenia zo zásob v maloobchodných predajniach a
  - b. je navrhnutý tak, aby ho mohol používateľ inštalovať bez ďalšej zásadnej pomoci dodávateľa;alebo
2. ak je ‚vo verejnom vlastníctve‘.

## VYMEDZENIE POJMOV

‚Presnosť‘ —

Obvykle meraná ako nepresnosť, vymedzená ako maximálna kladná alebo záporná odchýlka indikovanej hodnoty od akceptovaného štandardu alebo skutočnej hodnoty.

‚Odchýlka uhlovej polohy‘ —

maximálny rozdiel medzi uhlovou polohou a skutočnou veľmi presne nameranou uhlovou polohou potom, ako bola opora obrobku na upínacej doske pootočená zo svojej pôvodnej polohy.

‚Základný vedecký výskum‘ —

experimentálna alebo teoretická práca vykonávaná predovšetkým na účely získavania nových poznatkov o základných princípoch javov alebo pozorovateľných skutočností, ktorá nie je primárne zameraná na konkrétny praktický účel alebo cieľ.

‚Riadenie profilu‘ —

dva alebo viac ‚číslícovo riadených‘ pohybov prebiehajúcich v súlade s pokynmi, ktoré udávajú najbližšiu požadovanú polohu a požadované rýchlosti posunu do tejto polohy. Tieto rýchlosti posunu sa voči sebe navzájom menia tak, aby bol výsledkom požadovaný profil. (Pozri ISO 2806-1980 v znení zmien)

‚Vývoj‘ —

sa vzťahuje na všetky etapy pred ‚výrobou‘, ako je:

- návrh
- výskum týkajúci sa návrhu
- analýza týkajúca sa návrhu
- konštrukčné koncepcie
- montáž a skúšanie prototypov
- programy pilotnej výroby
- údaje týkajúce sa návrhu
- proces premeny údajov o návrhu na výrobok
- návrh konfigurácie
- návrh integrácie
- dispozície

„Vláknité alebo vláknové materiály“ —

sú nekonečné „monofily“, „priadze“, „predpriadze“, „kúdele“ alebo „pásky“.

Pozn.:

1. „Filament“ alebo „monofil“ — je najmenší prírastok vlákna, obvykle s priemerom niekoľkých  $\mu\text{m}$ .
2. „Predpriadza“ — je zväzok (obvykle 12 – 120) približne rovnobežných „prameňov“.
3. „Prameň“ — je zväzok „filamentov“ (obvykle viac ako 200) usporiadaných približne rovnobežne.
4. „Páska“ — je materiál tkaný z prepletených alebo jednosmerných „filamentov“, „prameňov“, „predpriadzí“, „kúdelí“ alebo „priadzí“ atď., ktoré sú obvyčajne predimpregnované živicom.
5. „Kúdel“ — je zväzok „filamentov“ obvyčajne približne rovnobežných.
6. „Priadza“ — je zväzok spletených „prameňov“.

„Filament“ —

pozri „vláknité alebo vláknové materiály“.

„Vo verejnom vlastníctve“ —

„vo verejnom vlastníctve“ na účely tohto dokumentu je „technológia“ alebo „softvér“, ktoré sa sprístupnili bez obmedzenia ich ďalšieho šírenia. (Obmedzenia uložené autorskými právami nevynímajú „technológiu“ alebo „softvér“, z „verejného vlastníctva“.)

„Lineárnosť“ —

(obvyčajne meraná ako nelineárnosť) je maximálna kladná alebo záporná odchýlka skutočnej charakteristiky (priemer hodnôt odčítaných na stupnici smerom nahor a nadol) od priamky umiestnenej tak, aby vyrovnala a minimalizovala maximálne odchýlky.

„neistota merania“ —

charakteristický parameter, ktorý udáva, v akom rozsahu sa okolo výstupnej hodnoty nachádza správna hodnota merateľnej premennej s úrovňou spoľahlivosti 95 %. Zahŕňa nekorigované systematické odchýlky, nekorigovaný mŕtvý chod a náhodné odchýlky.

„Mikroprogram“ —

postupnosť základných inštrukcií uchovávaných vo zvláštnej pamäti, ktorých vykonanie sa spúšťa zavedením ich referenčnej inštrukcie do registra inštrukcií.

„Monofil“ —

pozri „vláknité alebo vláknové materiály“.

„Numerické riadenie“ —

automatické riadenie procesu vykonávané zariadením, ktoré využíva numerické údaje obvyčajne zavádzané počas prebiehajúcej operácie. (pozri ISO 2382)

„Presnosť polohovania“ —

„numericky riadených“ obrábacích strojov sa určuje a uvádza v súlade s položkou 1.B.2 a v spojení s nasledujúcimi požiadavkami:

a) Skúšobné podmienky (ISO 230/2 (1988), bod 3):

- 1) Obrábací stroj a presné meracie zariadenia sa udržiavajú v rovnakej teplote prostredia dvanásť hodín pred meraním a počas neho. V čase pred meraním sa sane obrábacieho stroja nepretržite cyklicky zaťažujú, a to rovnako, ako sa budú zaťažovať počas merania presnosti;

- 2) Stroj sa vybaví všetkými mechanickými, elektronickými či softvérovými korekciami, ktoré sa majú spolu s ním vyvážať;
- 3) Presnosť meracieho zariadenia musí byť aspoň štyrikrát vyššia, ako je očakávaná presnosť obrábacieho stroja;
- 4) Napájanie pohonných jednotiek saní spĺňa tieto podmienky:
  - i) kolísanie sieťového napätia nesmie byť vyššie ako  $\pm 10\%$  nominálneho napätia;
  - ii) kolísanie frekvencie nesmie byť vyššie ako  $\pm 2$  Hz od bežnej frekvencie;
  - iii) výpadky alebo prerušovanie napájania sa nepovoľujú.

b) Skúšobný program (bod 4):

- 1) Rýchlosť pohybu (rýchlosť saní) počas merania je rýchlosť pozdĺžneho posunu pri rýchlom chode;

Pozn.: Pri obrábacích strojoch, ktoré vytvárajú povrchy optickej kvality, je rýchlosť pohybu rovná alebo nižšia 50 mm za minútu;

- 2) Merania sa vykonávajú dynamicky od jedného konca pozdĺžneho pohybu po osi po druhý bez návratu, a to pre každý pohyb do cieľovej pozície;
- 3) Osi, ktoré sa nemerajú, ostávajú počas skúšky osi v strednej polohe.

c) Prezentácia výsledkov skúšania (bod 2):

Výsledky merania musia obsahovať:

- 1) ‚presnosť polohovania‘ (A) a
- 2) priemerná chyba pri spätnom chode (B).

‚Výroba‘ —

sú všetky výrobné fázy, ako napríklad:

- zostrojenie
- výrobná technika
- zhotovenie
- integrácia
- zostavenie (montáž)
- kontrola
- skúšanie
- zabezpečenie kvality.

‚Program‘ —

postupnosť inštrukcií na realizáciu procesu v podobe vykonateľnej elektronickým počítačom alebo zmeniteľnej do takejto podoby.

‚Citlivosť‘ —

najmenší prírastok meracieho zariadenia; v prípade digitálnych prístrojov je to najmenší platný bit. (pozri ANSI B-89.1.12)

‚Predpriadza‘ —

pozri ‚vláknité alebo vláknové materiály‘.

„Softvér“ —

skupina jedného alebo viacerých „programov“ alebo „mikroprogramov“ zabudovaných v akomkoľvek hmotnom dátovom médiu.

„Prameň“ —

pozri „vláknité alebo vláknové materiály“.

„Páska“ —

pozri „vláknité alebo vláknové materiály“.

„Technická pomoc“ —

„Technická pomoc“ môže mať formu inštrukcií, zručností, odbornej prípravy, pracovných znalostí, poradenských služieb.

Poznámka: „Technická pomoc“ môže zahŕňať aj transfer „technických údajov“.

„Technické údaje“ —

„Technické údaje“ môžu mať formu podrobne prepracovaných koncepcií, plánov, schém, modelov, vzorcov, konštrukčných návrhov a špecifikácií, príručiek a pokynov zapísaných alebo zaznamenaných na iných médiách alebo zariadeniach, ako je napríklad disk, páska alebo pamäť určená len na čítanie.

„Technológia“ —

znamená špecifické informácie potrebné na „vývoj“, „výrobu“, alebo „použitie“ akejkoľvek položky uvedenej na zozname. Tieto informácie môžu mať formu „technických údajov“ alebo „technickej pomoci“.

„Kúdel“ —

pozri „vláknité alebo vláknové materiály“.

„Použitie“ —

prevádzkovanie, inštalovanie (vrátane inštalovania na mieste), údržba (kontrola), oprava, generálna oprava a renovácia.

„Priadza“ —

pozri „vláknité alebo vláknové materiály“.

## OBSAH PRÍLOHY

1.	PRIEMYSELNÉ ZARIADENIA	
1.A.	ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY	
1.A.1.	Okná vysokej hustoty na tienenie žiarenia	1 – 1
1.A.2.	Televízne kamery alebo ich šošovky s odolnosťou voči žiareniu	1 – 1
1.A.3.	Roboty, ‚koncové efektoary‘ a ovládacie jednotky	1 – 1
1.A.4.	Diaľkové manipulátory	1 – 3
1.B.	SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA	
1.B.1.	Redukovacie tlačné stroje, rotačné tlačné stroje s redukovacími funkciami a kovotlačné sústruhy	1 – 3
1.B.2.	Obrábacie stroje	1 – 4
1.B.3.	Stroje, nástroje alebo systémy na kontrolu rozmerov	1 – 6
1.B.4.	Indukčné pece s riadenou atmosférou a ich napájanie	1 – 7
1.B.5.	Izostatické lisy a príbuzné zariadenia	1 – 8
1.B.6.	Systémy na vibračné skúšky, ich zariadenia a súčasti	1 – 8
1.B.7.	Metalurgické taviace pece a odlievacie pece s vákuom alebo inou riadenou atmosférou a príbuzné zariadenia	1 – 8
1.C.	MATERIÁLY	1 – 9
1.D.	SOFTVÉR	1 – 9
1.D.1.	‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚používanie‘ zariadení	1 – 9
1.D.2.	‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚používanie‘ zariadení	1 – 9
1.D.3.	‚Softvér‘ pre ľubovoľnú kombináciu elektrických zariadení alebo systém, ktorý umožňuje takémuto zariadeniu (zariadeniam) fungovať ako jednotka ‚numerického riadenia‘ pre obrábacie stroje	1 – 9
1.E.	TECHNOLÓGIE	
1.E.1.	‚Technológia‘ podľa technologických kontrol na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚používanie‘ zariadení, materiálov alebo ‚softvéru‘	1 – 9
2.	MATERIÁLY	
2.A.	ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY	
2.A.1.	Tégliky vyrobené z materiálov odolných voči kvapalným aktinidovým kovom	2 – 1
2.A.2.	Platinované katalyzátory	2 – 1
2.A.3.	Kompozitné štruktúry v podobe rúrok	2 – 2
2.B.	SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA	
2.B.1.	Zariadenia alebo závody na trícium a ich vybavenie	2 – 2
2.B.2.	Zariadenia alebo závody na separáciu izotopov lítia a ich vybavenie	2 – 2
2.C.	MATERIÁLY	
2.C.1.	Hliník	2 – 2
2.C.2.	Berýlium	2 – 3

2.C.3.	Bizmut	2 – 3
2.C.4.	Bór	2 – 3
2.C.5.	Vápnik	2 – 3
2.C.6.	Trifluorid chlóru	2 – 3
2.C.7.	Vláknité alebo vláknové materiály a predimpregnované lamináty	2 – 3
2.C.8.	Hafnium	2 – 4
2.C.9.	Lítium	2 – 4
2.C.10.	Horčík	2 – 4
2.C.11.	Martenzitická vysokopevná oceľ	2 – 4
2.C.12.	Rádium 226	2 – 4
2.C.13.	Titán	2 – 5
2.C.14.	Volfrám	2 – 5
2.C.15.	Zirkónium	2 – 5
2.C.16.	Niklový prášok a pórovitý niklový kov	2 – 5
2.C.17.	Trícium	2 – 6
2.C.18.	Hélium-3	2 – 6
2.C.19.	Rádionuklidy	2 – 6
2.C.20.	Rénium	2 – 6
2.D.	SOFTVÉR	2 – 6
2.E.	TECHNOLÓGIE	2 – 6
2.E.1.	„Technológia“ podľa technologických kontrol na „vývoj“, „výrobu“ alebo „používanie“ zariadení, materiálov alebo „softvéru“	2 – 6
3.	ZARIADENIA A KOMPONENTY NA SEPARÁCIU IZOTOPOV URÁNU (okrem položiek uvedených na kontrolnom zozname)	
3.A.	ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY	
3.A.1.	Meniče alebo generátory frekvencie	3 – 1
3.A.2.	Lasery, laserové zosilňovače a oscilátory	3 – 1
3.A.3.	Ventily	3 – 3
3.A.4.	Supervodivé solenoidové elektromagnety	3 – 3
3.A.5.	Vysokovýkonové zdroje jednosmerného prúdu	3 – 4
3.A.6.	Vysokonapäťové zdroje jednosmerného prúdu	3 – 4
3.A.7.	Prevodníky tlaku	3 – 4
3.A.8.	Vákuové vývevy	3 – 4
3.A.9.	Kompresory a vákuové vývevy špirálového typu s vlnovcovým tesnením	3 – 5
3.B.	SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA	
3.B.1.	Elektrolytické články na výrobu fluóru	3 – 5
3.B.2.	Zariadenia na výrobu alebo montáž rotorov, zariadenia na vyrovnávanie rotorov, tŕne a lisovnice na tvarovanie vlnovcov	3 – 5

3.B.3.	Odstredivé stroje na vyvažovanie vo viacerých rovinách	3 – 6
3.B.4.	Stroje na navíjanie vláknovej výstuže a príbuzné zariadenia	3 – 6
3.B.5.	Elektromagnetické separátory izotopov	3 – 7
3.B.6.	Hmotnostné spektrometre	3 – 7
3.C.	MATERIÁLY	3 – 8
3.D.	SOFTVÉR	
3.D.1.	„Softvér“ osobitne navrhnutý alebo upravený na „používanie“ zariadení	3 – 8
3.D.2.	„Softvér“ alebo šifrovacie kľúče/kódy osobitne navrhnuté na zvýšenie alebo zníženie výkonnostných vlastností zariadenia	3 – 8
3.D.3.	„Softvér“ osobitne navrhnutý na zvýšenie alebo zníženie výkonnostných vlastností zariadenia	3 – 8
3.E.	TECHNOLÓGIE	
3.E.1.	„Technológia“ podľa technologických kontrol na „vývoj“, „výrobu“ alebo „používanie“ zariadení, materiálov alebo „softvéru“	3 – 8
4.	ZARIADENIA SÚVISIACE SO ZÁVODOM NA VÝROBU ŤAŽKEJ VODY (okrem položiek uvedených na kontrolnom zozname)	
4.A.	ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY	
4.A.1.	Špecializované obaly	4 – 1
4.A.2.	Čerpadlá	4 – 1
4.A.3.	Turboexpandery alebo batérie kompresorov s turboexpandérom	4 – 1
4.B.	SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA	
4.B.1.	Etážové kolóny na výmenu voda-sírovodík a interné kontaktory	4 – 1
4.B.2.	Kryogénne destilačné kolóny na vodík	4 – 2
4.B.3.	[Už sa nepoužíva – od 14. júna 2013]	4 – 2
4.C.	MATERIÁLY	4 – 2
4.D.	SOFTVÉR	4 – 2
4.E.	TECHNOLÓGIE	4 – 2
4.E.1.	„Technológia“ podľa technologických kontrol na „vývoj“, „výrobu“ alebo „používanie“ zariadení, materiálov alebo „softvéru“	4 – 2
5.	SKÚŠOBNÉ A MERACIE ZARIADENIA NA VÝVOJ VÝBUŠNÝCH JADROVÝCH ZARIADENÍ	
5.A.	ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY	
5.A.1.	Fotonásobiče	5 – 1
5.B.	SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA	
5.B.1.	Zábleskové röntgenové generátory alebo pulzné urýchľovače elektrónov	5 – 1
5.B.2.	Vysokorýchlostné delové systémy	5 – 1
5.B.3.	Vysokorýchlostné kamery a snímkovacie zariadenia	5 – 1
5.B.4.	[Už sa nepoužíva – od 14. júna 2013]	5 – 2
5.B.5.	Špecializované nástroje na hydrodynamické experimenty	5 – 2



---

5.B.6.	Vysokorýchlostné impulzné generátory	5 – 3
5.B.7.	Ochranné nádrže na vysokovýbušné materiály	5 – 3
5.C.	MATERIÁLY	5 – 3
5.D.	SOFTVÉR	5 – 3
5.E.	TECHNOLÓGIE	5 – 3
6.	KOMPONENTY PRE JADROVÉ VÝBUŠNÉ ZARIADENIA	
6.A.	ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY	
6.A.1.	Rozbušky a viacbodové iniciačné systémy	6 – 1
6.A.2.	Odpal'ovacie súpravy a ekvivalentné vysokoprúdové impulzové generátory	6 – 1
6.A.3.	Spínacie zariadenia	6 – 2
6.A.4.	Pulzné kondenzátory	6 – 2
6.A.5.	Neutrónové generátory	6 – 3
6.A.6.	Páskové vodiče	6 – 3
6.B.	SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA	6 – 3
6.C.	MATERIÁLY	
6.C.1.	Vysokovýbušné látky alebo zmesi	6 – 3
6.D.	SOFTVÉR	6 – 4
6.E.	TECHNOLÓGIE	6 – 4

## 1. PRIEMYSELNÉ ZARIADENIA

## 1.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

1.A.1. Okná vysokej hustoty na tienenie žiarenia (olovnaté sklo alebo iné), ktoré sa vyznačujú všetkými z nasledujúcich vlastností, a ich osobitne navrhnuté rámy:

- a. ‚priestor bez rádioaktivity‘ väčší ako 0,09 m<sup>2</sup>;
- b. hustota vyššia ako 3 g/cm<sup>3</sup> a
- c. hrúbka 100 mm alebo viac.

Technická poznámka: V bode 1.A.1.a. pojem ‚priestor bez rádioaktivity‘ znamená pozorovaciu plochu okna vystavenú najnižšej úrovni žiarenia pri projektovanom použití.

1.A.2. Televízne kamery alebo ich šošovky s odolnosťou voči žiareniu, osobitne navrhnuté alebo dimenzované ako odolné voči žiareniu, aby odolali celkovej dávke žiarenia viac ako  $5 \times 10^4$  Gy (kremík) bez prevádzkovej degradácie.

Technická poznámka: Termín Gy (kremík) sa vzťahuje na energiu v jouloch na kilogram absorbovanú netienenou vzorkou kremíka pri vystavení účinkom ionizačného žiarenia.

1.A.3. ‚Roboty‘, ‚koncové efekторы‘ a ovládacie jednotky:

a. ‚roboty‘, ‚koncové efekторы‘, ktoré sa vyznačujú niektorou z týchto vlastností:

1. sú osobitne navrhnuté tak, aby vyhovovali národným bezpečnostným normám pre manipuláciu s trhavinami (musia napríklad vyhovovať triedam podľa elektrického kódu pre trhaviny), alebo
2. sú osobitne navrhnuté alebo zaradené ako odolné voči žiareniu tak, aby odolávali celkovej dávke žiarenia viac ako  $5 \times 10^4$  Gy (kremík) bez prevádzkovej degradácie;

Technická poznámka: Termín Gy (kremík) sa vzťahuje na energiu v jouloch na kilogram absorbovanú netienenou vzorkou kremíka pri vystavení účinkom ionizačného žiarenia.

b) riadiace jednotky osobitne navrhnuté pre ľubovoľný ‚robot‘ alebo ‚koncový efektor‘ uvedený v položke 1.A.3. a.

Poznámka: Položka 1.A.3. sa nevzťahuje na ‚roboty‘ osobitne navrhnuté na nejadrové priemyselné aplikácie, ako sú lakovacie kabíny pre automobily.

Technické poznámky: 1. ‚Roboty‘

V položke 1.A.3. ‚robot‘ je manipulačný mechanizmus, ktorý môže mať spojitú trasu alebo je typu bod-bod, môže používať ‚snimače‘ a má všetky tieto vlastnosti:

- a) je polyfunkčný;
- b) variabilnými pohybmi v trojrozmernom priestore je schopný polohovať alebo priestorovo orientovať materiál, súčiastky, nástroje alebo zvláštne zariadenia;
- c) má zabudované tri alebo viac servozariadení s uzatvorenou alebo otvorenou slučkou, ktoré môžu obsahovať krokové motory, a
- d) je vybavený ‚programovateľnosťou dostupnou používateľovi‘ prostredníctvom reprodukčnej metódy alebo prostredníctvom elektronického počítača, ktorým môže byť programovateľná logická riadiaca jednotka, t. j. bez mechanického zásahu.

Poznámka 1:

„Snímače“ v uvedenej definícii sú detektory fyzikálneho javu, ktorého výstupom (po premene na signál, ktorý je možný zaznamenať kontrolnou jednotkou) je možné generovať „programy“ alebo upravovať naprogramované inštrukcie alebo numerické „programové“ údaje. Patria sem „snímače“ so strojovým videním, infračerveným snímkaním, akustickým snímkaním, taktilné snímače, snímače s inerciálnym meraním polohy, optickým a akustickým zameriavaním alebo snímače schopné merať silu alebo krútiaci moment.

Poznámka 2:

„Programovateľnosť dostupná používateľovi“ je vlastnosť umožňujúca používateľovi vkladať, opravovať alebo nahrádzať „programy“ inými spôsobmi ako:

- a) fyzickou zmenou zapojenia alebo prepojení alebo
- b) nastavením funkčných kontrol vrátane zadania parametrov.

Poznámka 3:

Uvedená definícia nezahŕňa nasledujúce zariadenia:

- a) manipulačné mechanizmy, ktoré sú ovládateľné iba manuálne/teleoperátorom;
  - b) manipulačné mechanizmy s fixným sledom, čo sú automatizované pohyblivé zariadenia pracujúce v súlade s mechanicky fixne naprogramovanými pohybmi. „Program“ je mechanicky obmedzený mechanickými záležitosťami, ako sú kolíky alebo vačky. Sled pohybov a výber dráh alebo uhlov nie je variabilný ani meniteľný mechanickými, elektronickými alebo elektrickými prostriedkami;
  - c) mechanicky ovládané manipulačné mechanizmy s variabilnou postupnosťou, ktoré sú automatické pohyblivé zariadenia pracujúce v súlade s mechanicky fixovanými naprogramovanými pohybmi. „Program“ je mechanicky obmedzený pevnými, ale nastaviteľnými záležitosťami, ako sú kolíky alebo vačky. Postupnosť pohybov a výber dráh alebo uhlov je v rámci pevnej štruktúry „programu“ variabilná. Zmeny alebo úpravy štruktúry „programu“ (napr. zmeny kolíkov alebo výmeny vačiek) v jednej alebo viacerých pohybových osiach sa vykonávajú iba mechanickými operáciami;
  - d) manipulačné mechanizmy ovládané inak než servozariadeniami, s variabilnou postupnosťou, ktoré sú automatické pohyblivé zariadenia pracujúce v súlade s mechanicky fixovanými naprogramovanými pohybmi. „Program“ je variabilný, ale postupnosť pokračuje iba prostredníctvom binárneho signálu z mechanicky pevných elektrických binárnych zariadení alebo nastaviteľných záležitosťami;
  - e) stohovacie žeriavy vymedzené ako manipulačné systémy s kartézskymi súradnicami vyrábané ako neoddeliteľná súčasť vertikálneho zoskupenia zásobníkov a konštruované tak, aby umožňovali prístup k obsahu týchto zásobníkov určených na skladovanie alebo vyhľadávanie.
2. „Koncové efekty“

V položke 1.A.3. „koncové efekty“ sú unášače, „aktívne nástrojové jednotky“ a všetky iné nástroje pripojené k základovej doske na konci manipulačného ramena „robota“.

Poznámka:

„Aktívna nástrojová jednotka“ v uvedenej definícii je zariadenie na aplikáciu hnacej sily, energie procesu na obrobok alebo snímanie obrobku.

- 1.A.4. Diaľkové manipulátory, ktoré možno použiť na zabezpečenie diaľkového ovládania pri rádiochemických separačných operáciách alebo v horúcich bunkách, vyznačujúce sa niektorou z týchto vlastností:
- a. schopnosť preniknúť najmenej 0,6 m do steny horúcej komory (operácia vykonávaná cez stenu) alebo
  - b. schopnosť preklenúť horný okraj horúcej komory s hrúbkou najmenej 0,6 m (operácia vykonávaná ponad stenu).

Technická poznámka: Diaľkové manipulátory zabezpečujú prenos činností ľudského operátora na diaľkovo ovládané rameno a upínací prostriedok na jeho konci. Môžu byť typu ‚pán/otrok‘ (master/slave) alebo ovládané pákovým ovládačom (joystickom) alebo klávesnicou.

1.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIE

1.B.1. Redukovacie tlačné stroje, rotačné tlačné stroje s redukovacími funkciami a kovotlačné sústruhy:

a. stroje vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

1. majú najmenej tri valce (činné alebo vodiace) a
2. tieto podľa technickej špecifikácie výrobcu môžu byť vybavené jednotkami ‚numerického riadenia‘ alebo počítačovým riadením;

b. trné na tvárnenie rotorov navrhnuté na tvárnenie valcových rotorov s vnútorným priemerom medzi 75 mm a 400 mm.

Poznámka: Do položky 1.B.1 patria stroje, ktoré majú iba jeden valec konštruovaný na pretváranie kovu a dva pomocné valce, ktoré podopierajú trň, avšak priamo sa na procese pretvárania nezúčastňujú.

1.B.2. Tieto obrábacie stroje a ich ľubovoľná kombinácia na odstraňovanie alebo rezanie kovov, keramických materiálov alebo kompozitov, ktoré podľa technickej špecifikácie výrobcu môžu byť vybavené elektronickými zariadeniami na súčasné ‚riadenie profilu‘ vo dvoch alebo viacerých osiach:

Poznámka: Pre jednotky ‚numerického riadenia‘ riadené vlastným pridruženým ‚softvérom‘ pozri položku 1.D.3.

a. Obrábacie stroje na sústruženie s ‚presnosťou polohovania‘ so všetkými dostupnými kompenzáciami pozdĺž každej lineárnej osi lepšou (menšou) ako 6 µm podľa ISO 230/2 (1988) (celková polohovateľnosť) v prípade strojov schopných sústružiť priemery väčšie ako 35 mm;

Poznámka: Položka 1.B.2.a. sa nevzťahuje na tyčové automatizované sústruhy (Swissturn) určené iba na sústruženie tyčového materiálu, ak priemer sústruženej tyče je najviac 42 mm a nie je možné upnutie do skľučovadla. Stroje môžu byť schopné vŕtať a/alebo frézovať sústružené súčiastky s priemerom menej ako 42 mm.

b. Obrábacie stroje na frézovanie, ktoré majú niektorú z týchto vlastností:

1. ‚presnosť polohovania‘ so všetkými dostupnými kompenzáciami je pozdĺž každej lineárnej osi lepšia (menšia) ako 6 µm podľa ISO 230/2 (1988) (celková polohovateľnosť);
2. dve alebo viac kontúrovacích rotačných osí alebo
3. päť alebo viac osí možno koordinovať súčasne za účelom ‚riadenia profilu‘.

Poznámka: Položka 1.B.2.b. sa nevzťahuje na frézy s obidvoma týmito vlastnosťami:

1. pohyb v smere osi x viac ako 2 m a
2. celková ‚presnosť polohovania‘ na osi x horšia (viac) ako 30 µm podľa ISO 230/2 (1988).

c. Obrábacie stroje na brúsenie, ktoré majú niektorú z týchto vlastností:

1. ‚presnosť polohovania‘ so všetkými dostupnými kompenzáciami je pozdĺž každej lineárnej osi lepšia (menšia) ako 4 µm podľa ISO 230/2 (1988) (celková polohovateľnosť);
2. dve alebo viac kontúrovacích rotačných osí alebo
3. päť alebo viac osí možno koordinovať súčasne za účelom ‚riadenia profilu‘.

Poznámka: Položka I.B.2.c. sa nevzťahuje na tieto brúsky:

1. cylindrické externé, interné a externo-interné brúsky so všetkými týmito vlastnosťami:
    - a. sú obmedzené na maximálny rozmer obrobku 150 mm vonkajšieho priemeru alebo dĺžky  $a$
    - b. majú osi limitované na x, z a c.
  2. súradnicové brúsky, ktoré nemajú os z alebo w s celkovou presnosťou polohovania menej než (lepšou než) 4 mikróny. Presnosť polohovania je podľa ISO 230/2 (1988).
- d. Stroje na elektroerozívne obrábanie (EDM) bezdrôtového typu s dvoma alebo viacerými kontúrovacími rotačnými osami, ktoré môžu byť koordinované súčasne na účely 'riadenia profilu'.

Poznámky: 1. Oficiálne úrovne 'presnosti polohovania', odvodené na základe týchto postupov od meraní vykonaných v súlade s ISO 230/2 (1988) alebo s jej národnými ekvivalentmi sa môžu používať pre každý model obrábacieho stroja namiesto individuálnych skúšok strojov, ak to stanovia a schvália vnútroštátne orgány.

Oficiálna 'presnosť polohovania' sa odvodzuje takto:

- a. Vyberte päť strojov modelu, ktorý má byť vyhodnotený;
  - b. Zmerajte presnosť lineárnej osi podľa ISO 230/2 (1988);
  - c. Určte hodnoty presnosti (A) pre každú os každého stroja. Spôsob výpočtu hodnoty presnosti je opísaný v norme ISO 230/2 (1988);
  - d. Určte priemernú hodnotu presnosti pre každú os. Táto priemerná hodnota je oficiálnou 'presnosťou polohovania' každej osi každého modelu ( $\hat{A}_x, \hat{A}_y...$ );
  - e. Keďže položka 1.B.2. sa vzťahuje na každú lineárnu os, bude toľko oficiálnych hodnôt 'presnosti polohovania', koľko je lineárnych osí;
  - f. Ak ľubovoľná os obrábacieho stroja, na ktorý sa nevzťahuje položka 1.B.2.a., 1.B.2.b., alebo 1.B.2.c, má oficiálnu 'presnosť polohovania' 6  $\mu\text{m}$  alebo lepšiu (menšiu) v prípade brúsok a 8  $\mu\text{m}$  alebo lepšiu (menšiu) v prípade frézovacích a otáčacích strojov, obe podľa ISO 230/2 (1988), potom by sa od výrobcu malo vyžadovať, aby každých osemnásť mesiacov opakovane potvrdil úroveň presnosti.
2. Položka 1.B.2. sa nevzťahuje na špeciálne obrábacie stroje obmedzené na výrobu niektorých z týchto súčastí:
- a. ozubených kolies
  - b. kľukových hriadeľov alebo vačkových hriadeľov
  - c. nástrojov alebo rezačiek
  - d. závitoviek vytlačacích lisov

Technické poznámky: 1. Nomenklatúra osí musí byť v súlade s medzinárodnou normou ISO 841: 'numericky riadené stroje – nomenklatúra osí a polybov'.

2. Sekundárne paralelné kontúrovacie osi, (napr. os W na horizontálnych vyvrtávačkách alebo sekundárna rotačná os, ktorej stredová čiara je rovnobežná s primárnou rotačnou osou) sa nezapočítavajú do celkového počtu kontúrovacích osí.
3. Rotačné osi sa nemusia otáčať o 360 stupňov. Rotačná os môže byť poháňaná lineárnym zariadením (napr. skrutkou alebo ozubnicou s pastorkom).

4. Na účely položky 1.B.2 sa počet osí, ktoré možno súčasne koordinovať za účelom 'riadenia profilu', je počet osí, pozdĺž alebo okolo ktorých sa počas obrábania obrobku vykonávajú nepretržité a súvisiace pohyby medzi obrobkom a nástrojom. Nepatria k nim prídavné osi, pozdĺž alebo okolo ktorých sa vykonávajú iné relatívne pohyby v rámci stroja, ako napríklad:
  - a. systémy na narovnávanie kotúča v brúskach;
  - b. paralelné rotačné osi určené na upínanie samostatných obrobkov;
  - c. kolíneárne rotačné osi určené na manipuláciu toho istého obrobku, ktorý upínajú z opačných strán.
5. Obrábací stroj, ktorý má aspoň 2 z 3 otáčacích, frézovacích alebo brúsiacich schopností (napr. otáčací stroj s frézovacou schopnosťou), musí byť posúdený vo vzťahu ku každej uplatniteľnej položke 1.B.2.a., 1.B.2.b. a 1.B.2.c.
6. Položky 1.B.2.b.3 a 1.B.2.c.3 zahŕňajú stroje založené na paralelnej lineárnej kinematickej štruktúre (napr. hexapod – šesťnožec), ktoré majú 5 alebo viac osí, z ktorých žiadna nie je rotačnou osou.

1.B.3. Tieto stroje, nástroje alebo systémy na kontrolu rozmerov:

- a. počítačom riadené alebo numericky riadené stroje na meranie súradníc (CMM), vyznačujúce sa ktoroukoľvek z týchto vlastností:

1. iba dve osi a maximálna povolená odchýlka merania dĺžky pozdĺž ktorejkoľvek z osí (jednorozmerná) identifikovaná ako ľubovoľná kombinácia E0x MPE, E0y MPE alebo E0z MPE, rovná alebo menšia (lepšia) ako  $(1,25 + L/1\ 000)$   $\mu\text{m}$  (pričom L je nameraná dĺžka v mm) v ktoromkoľvek bode prevádzkového rozsahu stroja (t. j. v rámci dĺžky osi) podľa ISO 10360-2(2009) alebo
2. tri alebo viac osí a trojrozmerná (volumetrická) maximálna povolená odchýlka merania dĺžky E0, MPE rovná alebo menšia (lepšia) ako  $(1,7 + L/800)$   $\mu\text{m}$  (pričom L je nameraná dĺžka v mm) v ktoromkoľvek bode prevádzkového rozsahu stroja (t. j. v rámci dĺžky osi) podľa ISO 10360-2(2009).

Technická poznámka: Dovoľená chyba indikácie najpresnejšieho nastavenia stroja na meranie súradníc E0, MPE stanovená výrobcom podľa ISO 10360-2(2009) (napr. najlepší z týchto parametrov: sonda, dĺžka hrotu, parametre pohybu, prostredie) a so 'všetkými dostupnými kompenzáciami' sa porovná k prahu  $1,7 + L/800$   $\mu\text{m}$ .

- b. Prístroje na meranie lineárneho posuvu:

1. bezdotykové meracie systémy s 'rozlíšením' lepším (nižším) ako 0,2  $\mu\text{m}$  v rámci rozsahu merania do 0,2 mm;
2. lineárne systémy diferenciálnych transformátorov napätia (LVDT) s obidvoma týmito vlastnosťami:
  - a. 1. 'linearita' najviac (lepšia ako) 0,1 % meraná od 0 po plný prevádzkový rozsah pre LVDT s prevádzkovým rozsahom do  $\pm 5$  mm alebo
  2. 'linearita' najviac (lepšia ako) 0,1 % pre rozsah merania od 0 mm do 5 mm pre LVDT s prevádzkovým rozsahom vyšším ako 5 mm a
- b. drift rovný 0,1 % za deň pri štandardnej teplote prostredia v skúšobnej miestnosti  $\pm 1$  K alebo lepší (menší);
3. Meracie systémy, ktoré majú obidve tieto vlastnosti:
  - a. obsahujú laser a

b. udržiavajú si počas najmenej 12 hodín v teplotnom rozsahu  $\pm 1\text{K}$  okolo štandardnej teploty a pri štandardnom tlaku:

1. ‚rozlíšenie‘  $0,1\ \mu\text{m}$  alebo lepšie v celom rozsahu stupnice  $a$
2. ‚neistotu merania‘ rovnú  $(0,2 + L/2\ 000)\ \mu\text{m}$  alebo lepšiu (menšiu), pričom (L je dĺžka nameraná v mm);

Poznámka: Položka 1.B.3.b.3. sa nevzťahuje na interferometrické systémy merania bez uzavretej alebo otvorenej spätnej väzby obsahujúce laser na meranie odchýlok pohybu saní obrábacích strojov, strojov na kontrolu rozmerov alebo podobných zariadení.

Technická poznámka: V položke 1.B.3.b. ‚lineárny posuv‘ znamená zmenu vzdialenosti medzi meracou sondou a meraným predmetom.

c. Prístroje na meranie uhlového posuvu s ‚odchýlkou uhlovej polohy‘ rovnou  $0,00025^\circ$  alebo lepšou (menšou);

Poznámka: Položka 1.B.3.c. sa nevzťahuje na optické prístroje ako sú autokolimátory, využívajúce kolimované svetlo (napr. laserové svetlo) na zisťovanie uhlového posuvu zrkadla.

d. systémy na súčasnú lineárno-uhlovú kontrolu polopanví, vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

1. ‚neistota merania‘ pozdĺž ktorejkoľvek lineárnej osi je rovná  $3,5\ \mu\text{m}$  alebo lepšia (menšia) na  $5\ \text{mm}$ ;  $a$
2. ‚odchýlka uhlovej polohy‘ rovná  $0,02^\circ$  alebo menšia.

Poznámky: 1. Položka 1.B.3. zahŕňa obrábacie stroje, ktoré možno použiť ako meracie stroje, ak vyhovujú kritériám stanoveným pre funkciu meracieho stroja, alebo ich prekračujú.

2. Stroje opísané v položke 1.B.3. sú zahrnuté, ak presahujú prah stanovený v rámci svojho prevádzkového rozsahu.

Technická poznámka: Všetky parametre nameraných hodnôt v tejto položke predstavujú plus/mínus, t. j. nie celé pásmo.

1.B.4. Indukčné pece s riadenou atmosférou (vákuum alebo inertný plyn) a ich napájanie:

a. pece, ktoré majú všetky tieto vlastnosti:

1. schopné pracovať pri teplotách nad  $1\ 123\ \text{K}$  ( $850\ ^\circ\text{C}$ );
2. indukčné cievky s priemerom najviac  $600\ \text{mm}$   $a$
3. konštruované na príkon najmenej  $5\ \text{kW}$ ;

Poznámka: Položka 1.B.4. sa nevzťahuje na pece navrhnuté na spracovávanie polovodičových vrstiev.

b. napájanie s menovitým výstupným výkonom najmenej  $5\ \text{kW}$  osobitne navrhnuté pre pece uvedené v položke 1.B.4.a.

1.B.5. ‚Izostatické lisy‘ a príbuzné zariadenia:

a. ‚izostatické lisy‘ vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

1. schopné dosahovať maximálny pracovný tlak najmenej  $69\ \text{MPa}$   $a$
2. sú vybavené komorovou kavitou s vnútorným priemerom viac ako  $152\ \text{mm}$ ;

b. lisovnice, lejacie formy a kontroly osobitne navrhnuté pre ‚izostatické lisy‘, uvedené v položke 1.B.5.a.

- Technické poznámky:
1. V položke 1.B.6. ‚izostatické lisy‘ sú zariadenia schopné pretlačiť uzatvorenú dutinu cez rôzne médiá (plyn, kvapalina, tuhé častice atď.) na vytvorenie rovnakého tlaku vo všetkých smeroch v dutine, pôsobiaceho na obrobok alebo materiál.
  2. V položke 1.B.5. sa pod vnútornými rozmermi komory rozumejú rozmery komory, v ktorej sa dosiahne pracovná teplota aj pracovný tlak, a ktoré neobsahujú upínacie prípravky. Tento rozmer je menší buď ako vnútorný priemer tlakovej komory, alebo ako vnútorný priemer izolovaného kúreniska podľa toho, ktorá z týchto dvoch komôr je umiestnená vo vnútri tej druhej.

1.B.6. Systémy na vibračné skúšky, ich zariadenia a súčasti:

- a. Elektrodynamické systémy na vibračné skúšky vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
  1. využívajúce techniky spätnej väzby alebo uzavretého obvodu vybavené digitálnou riadiacou jednotkou;
  2. schopné vyvinúť vibrácie 10 g RMS v rozmedzí 20 a 2 000 Hz a
  3. schopné vyvinúť prenášajúce sily 50 kN alebo viac merané na ‚prázdnom stole‘;
- b. Digitálne riadiace jednotky kombinované s osobitne navrhnutým softvérom pre vibračné skúšky so šírkou kmitočtového pásma v reálnom čase väčšou ako 5 kHz a navrhnuté pre systém uvedený v položke 1.B.6.a.;
- c. vibračné natriasacie zariadenia (natriasacie jednotky) s prídruženými zosilňovačmi alebo bez nich schopné prenášať silu s veľkosťou 50 kN alebo vyššiu meranú na ‚prázdnom stole‘, ktoré sú použiteľné v systémoch uvedených v položke 1.B.6.a.;
- d. nosné konštrukcie pre skúšobné vzorky a elektronické jednotky, navrhnuté tak, aby spájali viacero natriasacích jednotiek do kompletného systému natriasania schopného dosiahnuť účinnú zloženú silu najmenej 50 kN meranú na ‚prázdnom stole‘, ktoré sú použiteľné v systémoch uvedených v položke 1.B.6.a.

Technická poznámka: V položke 1.B.6. ‚prázdny stôl‘ je plochý stôl alebo plocha bez akéhokoľvek príslušenstva.

1.B.7. Metalurgické taviace pece a odlievacie pece s vakuom alebo inou riadenou atmosférou a príbuzné zariadenia:

- a. oblúkové pretavovacie a odlievacie pece vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:
  1. objemy taviacich elektród medzi 1 000 cm<sup>3</sup> a 20 000 cm<sup>3</sup> a
  2. schopnosť pracovať pri teplote topenia viac ako 1 973 K (1 700 °C);
- b. tavné pece s elektrónovým lúčom, pece s plazmovou atomizáciou a tavné pece vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:
  1. výkon 50 kW alebo viac a
  2. schopnosť pracovať pri teplote topenia viac ako 1 473 K (1 200 °C);
- c. počítačové riadiace a monitorovacie systémy osobitne konfigurované pre ľubovoľnú z pecí uvedených v položke 1.B.7.a. alebo 1.B.7.b

1.C. MATEIÁLY

Žiadne.

1.D. SOFTVÉR

- 1.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚používanie‘ zariadení uvedených v položke 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. alebo 1.B.7.

Poznámka: ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený pre systémy uvedené v položke 1.B.3.d., zahŕňa ‚softvér‘ pre súčasné meranie hrúbky a profilu steny.



- 1.D.2. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚používanie‘ zariadenia uvedeného v položke 1.B.2.

Poznámka: Položka 1.D.2. sa nevzťahuje na časť programovací ‚softvér‘, ktorý vytvára ‚numerické riadiace‘ kódy príkazov, neumožňuje však priame využitie zariadenia na obrábanie rôznych častí.

- 1.D.3. ‚Softvér‘ pre ľubovoľnú kombináciu elektronických zariadení alebo systém, ktorý umožňuje takémuto zariadeniu (zariadeniam) fungovať ako jednotka numerického riadenia pre obrábacie stroje, ktorý je schopný riadiť päť alebo viac interpolačných osí, ktoré môžu byť koordinované súčasne na účely ‚riadenia profilu‘.

Poznámky: 1. ‚Softvér‘ je zahrnutý, či už je samostatný, alebo sa nachádza v jednotke ‚numerického riadenia‘ alebo ľubovoľnom elektronickom zariadení alebo systéme.

2. Položka 1.D.3. sa nevzťahuje na softvér osobitne navrhnutý alebo upravený výrobcami jednotky riadenia alebo obrábacieho stroja na prevádzkovanie obrábacieho stroja, ktorý nie je uvedený v položke 1.B.2.

## 1.E. TECHNOLOGIE

- 1.E.1. ‚Technológia‘ podľa technologických kontrol na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚používanie‘ zariadení, materiálu alebo ‚softvéru‘ uvedených v 1.A. až 1.D.

## 2. MATERIÁLY

### 2.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

- 2.A.1. Tégliky vyrobené z materiálov odolných voči kvapalným aktinidovým kovom:

a. Tégliky vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

1. majú objem od 150 cm<sup>3</sup> (150 ml) do 8 000 cm<sup>3</sup> (8 l (litrov)) a
2. sú vyrobené z niektorého z nasledujúcich materiálov alebo ich kombinácie s celkovou čistotou najviac 2 % hmotnosti, alebo sú týmito materiálmi alebo ich kombináciou potiahnuté:
  - a. fluorid vápenatý (CaF<sub>2</sub>);
  - b. zirkoničitan vápenatý (metazirkoničitan) (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 horečnatý (MgO);
  - g. nitridovaná zliatina nióbu, titánu a volfrámu (približne 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);
  - h. oxid yttritý (Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) alebo
  - i. oxid zirkoničitý (ZrO<sub>2</sub>).

b. Tégliky vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

1. majú objem od 50 cm<sup>3</sup> (50 ml) do 2 000 cm<sup>3</sup> (2 l (litrov)) a
2. sú vyrobené z tantalu alebo potiahnuté tantalom s čistotou 99,9 % hmotnosti alebo vyššou.

c. Tégliky vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. majú objem od 50 cm<sup>3</sup> (50 ml) do 2 000 cm<sup>3</sup> (2 litrov);

2. sú vyrobené z tantalu alebo potiahnuté tantalom s čistotou 98 % hmotnosti alebo vyššou a
  3. sú potiahnuté karbidom, nitridom alebo boridom tantalu alebo ktoroukoľvek kombináciou týchto zlúčenín.
- 2.A.2. Platinové katalyzátory osobitne navrhnuté alebo vyrobené na uskutočnenie izotopickej výmeny medzi vodíkom a vodou s cieľom spätne získať trícium z ľahkej vody alebo na výrobu ľahkej vody.
- 2.A.3. Kompozitné štruktúry v podobe rúrok vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:
- a. majú vnútorný priemer od 75 do 400 mm a
  - b. sú vyrobené z ľubovoľných ‚vláknitých alebo vláknových materiálov‘ uvedených v položke 2.C.7.a. alebo z materiálov predimpregnovaných uhlíkom uvedených v položke 2.C.7.c.
- 2.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA
- 2.B.1. Zariadenia alebo závody na trícium a ich vybavenie:
- a. zariadenia alebo závody na výrobu, regeneráciu, extrakciu alebo koncentráciu trícia alebo na manipuláciu s ním;
  - b. vybavenie pre zariadenia alebo závody na trícium:
    1. vodíkové alebo héliové chladiace jednotky schopné ochladzovať na teplotu 23 K (– 250 °C) alebo nižšiu, s výkonom odoberania tepla nad 150 W;
    2. systémy na skladovanie alebo čistenie izotopov vodíka s použitím hydridov kovov ako skladovacieho alebo čistiacieho média.
- 2.B.2. Zariadenia alebo závody na separáciu izotopov lítia a ich vybavenie:
- Poznámka: Určité vybavenie na separáciu izotopov lítia a súčasti pre proces oddeľovania plazmy sú priamo použiteľné na separáciu izotopov uránu a podliehajú kontrole podľa INFCIRC/254 časti 1 (v znení zmien).
- a. zariadenia alebo závody na separáciu izotopov lítia;
  - b. vybavenie na separáciu izotopov lítia procesom na báze amalgámov lítia a ortuti:
    1. náplňové kvapalinové výmenné kolóny osobitne navrhnuté pre amalgámy lítia;
    2. čerpadlá na amalgám ortuti alebo lítia;
    3. elektrolytické články na amalgám lítia;
    4. odparovače pre koncentrovaný roztok hydroxidu lítneho;
  - c. iónové výmenné systémy osobitne navrhnuté na separáciu izotopov lítia a ich osobitne navrhnuté komponenty;
  - d. chemické výmenné systémy (využívajúce korunové étery, kryptandy alebo lariátové étery) osobitne navrhnuté na separáciu izotopov lítia a ich osobitne navrhnuté komponenty.
- 2.C. MATERIÁLY
- 2.C.1. Zliatiny hliníka vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:
- a. ‚dosahujú‘ medzu pevnosti v ťahu najmenej 460 MPa pri teplote 293 K (20 °C) a
  - b. majú formu rúrok alebo masívnych valcov (vrátane výkovekov) s vonkajším priemerom viac ako 75 mm.

Technická poznámka: V položke 2.C.1. sa výraz ‚dosahujú‘ vzťahuje na zliatiny hliníka pred tepelným spracovaním alebo po ňom.

- 2.C.2. Kovové berýlium, zliatiny obsahujúce viac ako 50 % hmotnosti berýlia, berýliové zlúčeniny, výrobky z nich a odpady alebo odrezky z uvedených materiálov.

Poznámka: Položka 2.C.2. sa nevzťahuje na:

- a. kovové okienka pre röntgenové prístroje alebo pre meracie zariadenia vrto;
- b. oxidové profily v zhotovenej alebo v polozhotovenej forme osobitne navrhnuté pre elektronické komponenty alebo ako substráty elektronických obvodov;
- c. beryl (kremičitan berýlia alebo hliníka) vo forme smaragdov alebo akvamarínov.

- 2.C.3. Bizmut vyznačujúci sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. čistotu 99,99 % hmotnosti alebo vyššiu a
- b. obsah striebra nižší ako 10 dielov na milión dielov hmotnostných (ppm).

- 2.C.4. Bór obohatený izotopom bóru-10 (<sup>10</sup>B) vo väčšej miere, než je výskyt izotopu v prírode, a to: elementárny bór, zlúčeniny, zmesi obsahujúce bór, výrobky z nich a odpady alebo odrezky z uvedených materiálov.

Poznámka: K zmesiam obsahujúcim bór uvedeným v položke 2.C.4. patria aj materiály naplnené bórom.

Technická poznámka: Výskyt izotopu v prírode je v prípade bóru-10 približne 18,5 % hmotnosti (20 % atómových).

- 2.C.5. Vápnik vyznačujúci sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. obsah kovových nečistôt okrem horčíka nižší ako 1 000 dielov na milión dielov hmotnostných a
- b. obsah bóru nižší ako 10 dielov na milión dielov hmotnostných.

- 2.C.6. Trifluorid chlóru (ClF<sub>3</sub>).

- 2.C.7. ‚Vláknité alebo vláknové materiály‘ alebo predimpregnované lamináty:

- a. uhlíkové alebo aramidové ‚vláknité alebo vláknové materiály‘ vyznačujúce sa niektorými z týchto vlastností:

1. ‚špecifický modul‘ najmenej  $12,7 \times 10^6$  m alebo
2. ‚špecifickú pevnosť v ťahu‘ najmenej  $23,5 \times 10^4$  m;

Poznámka: Položka 2.C.7.a. sa nevzťahuje na ‚vláknité alebo vláknové materiály‘ s hmotnostným obsahom esterového modifikátora povrchu vlákien minimálne 0,25 %.

- b. sklenené ‚vláknité alebo vláknové materiály‘ vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

1. ‚špecifický modul‘ najmenej  $3,18 \times 10^6$  m a
2. ‚špecifickú pevnosť v ťahu‘ najmenej  $7,62 \times 10^4$  m;

- c. termosetickou živicom impregnované nekonečné ‚priadze‘, ‚predpriadze‘, ‚kúdele‘ alebo ‚pásky‘ so šírkou najviac 15 mm (predimpregnované lamináty) vyrobené z uhlíkových alebo sklenených ‚vláknitých alebo vláknových materiálov‘ uvedených v položkách 2.C.7.a. alebo 2.C.7.b.

Technická poznámka: Živica tvorí maticu kompozitného materiálu.

Technické poznámky: 1. V položke 2.C.7. ‚špecifický modul‘ sa rovná podielu Youngovho modulu v N/m<sup>2</sup> a špecifickej hmotnosti v N/m<sup>3</sup> meranej pri teplote  $296 \pm 2$  K ( $23 \pm 2$  °C) a relatívnej vlhkosti  $50 \pm 5$  %.

2. V položke 2.C.7. ‚špecifická pevnosť v ťahu‘ sa rovná podielu medze pevnosti v ťahu v N/m<sup>2</sup> a špecifickej hmotnosti v N/m<sup>3</sup> meranej pri teplote  $296 \pm 2$  K ( $23 \pm 2$  °C) a relatívnej vlhkosti  $50 \pm 5$  %.

2.C.8. Kovové hafnium, zliatiny obsahujúce viac ako 60 % hmotnosti hafnia, zlúčeniny hafnia obsahujúce viac ako 60 % hmotnosti hafnia, výrobky z neho a odpad alebo odrezky niektorého z uvedených materiálov.

2.C.9. Lítium obohatené izotopom lítia-6 ( ${}^6\text{Li}$ ) vo väčšej miere, než je výskyt izotopu v prírode, a produkty alebo zariadenia obsahujúce obohatené lítium, a to: elementárne lítium, zliatiny, zlúčeniny, zmesi obsahujúce lítium, výrobky z nich a odpady alebo odrezky z uvedených materiálov.

Poznámka: Položka 2.C.9. sa nevzťahuje na termoluminiscenčné dozimetre.

Technická poznámka: Výskyt izotopu v prírode je v prípade lítia-6 približne 6,5 % hmotnosti (7,5 % atómových).

2.C.10. Horčík vyznačujúci sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. obsah kovových nečistôt okrem vápnika nižší ako 200 dielov na milión dielov hmotnostných a
- b. obsah bóru nižší ako 10 dielov na milión dielov hmotnostných.

2.C.11. Martenzitická vysokopevná oceľ ‚dosahujúca‘ medzu pevnosti v ťahu najmenej 1 950 MPa pri teplote 293 K (20 °C).

Poznámka: Položka 2.C.11. sa nevzťahuje na formy, ktorých všetky lineárne rozmery majú najviac 75 mm.

Technická poznámka: V položke 2.C.11. sa výraz ‚dosahujúca‘ vzťahuje na martenzitickú vysokopevnú oceľ pred tepelným spracovaním alebo po ňom.

2.C.12. Rádium 226 (Ra-226), zliatiny rádia 226, zlúčeniny rádia 226, zmesi obsahujúce rádium 226, výrobky z nich a produkty alebo zariadenia s obsahom niektorého z uvedených materiálov.

Poznámka: Položka 2.C.12. sa nevzťahuje na:

- a. lekárske aplikátory;
- b. produkty ani zariadenia s obsahom rádia 226 nižším ako 0,37 GBq.

2.C.13. Zliatiny titánu vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. ‚dosahujú‘ medzu pevnosti v ťahu najmenej 900 MPa pri teplote 293 K (20 °C) a
- b. majú formu rúrok alebo masívnych valcov (vrátane výkovekov) s vonkajším priemerom viac ako 75 mm.

Technická poznámka: V položke 2.C.13. sa výraz ‚dosahujú‘ vzťahuje na zliatiny titánu pred tepelným spracovaním alebo po ňom.

2.C.14. Volfrám, karbid volfrámu a zliatiny obsahujúce viac ako 90 % hmotnosti volfrámu vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. formu dutých valcov (vrátane častí valca) s vnútorným priemerom 100 až 300 mm a
- b. hmotnosť väčšiu ako 20 kg.

Poznámka: Položka 2.C.14. sa nevzťahuje na výrobky osobitne navrhnuté ako závažia alebo kolimátory žiarenia gama.

2.C.15. Zirkónium s obsahom hafnia nižším ako 1 diel hafnia na 500 dielov hmotnosti zirkónia, a to: vo forme kovu, zliatin obsahujúcich viac ako 50 % hmotnosti zirkónia a zlúčenín, ako aj výrobky z nich a odpady alebo odrezky z uvedených materiálov.

Poznámka: Položka 2.C.15. sa nevzťahuje na zirkónium vo forme fólií s hrúbkou najviac 0,10 mm.

2.C.16. Niklový prášok a pórovitý niklový kov, a to:

Poznámka: Pokiaľ ide o niklový prášok pripravený špeciálne na výrobu bariér pre plynnú difúziu, pozri INFCIRC/254 časť 1 (v znení zmien).

- a. niklový prášok vyznačujúci sa obidvoma týmito vlastnosťami:
1. obsah čistého niklu najmenej 99,0 % hmotnosti a
  2. priemernú veľkosť častíc nameranú podľa štandardu ASTM B 330 menej ako 10 µm;
- b. pórovitý kovový nikel vyrobený z materiálov uvedených v položke 2.C.16.a.

Poznámka: Položka 2.C.16. sa nevzťahuje na:

- a. prášky z vláknového niklu;
- b. jednotlivé plechy z pórovitého niklu s plochou najviac 1 000 cm<sup>2</sup>/plech.

Technická poznámka: Položka 2.C.16.b. sa vzťahuje na pórovitý kov vytvorený lisovaním alebo spekaním materiálov uvedených v položke 2.C.16.a. tak, aby vytvorili kovový materiál s jemnými pórami vzájomne prepojenými v celej štruktúre.

- 2.C.17. Trícium, zlúčeniny trícia, zmesi obsahujúce trícium, v ktorých pomer atómov trícia a atómov vodíka prekračuje 1 diel na 1 000 dielov, a produkty alebo zariadenia obsahujúce niektorý z uvedených materiálov.

Poznámka: Položka 2.C.17. sa nevzťahuje na produkty ani zariadenia obsahujúce menej ako  $1,48 \times 10^3$  GBq trícia.

- 2.C.18. Hélium-3 (<sup>3</sup>He), zmesi obsahujúce hélium-3 a produkty alebo zariadenia obsahujúce niektoré z uvedených materiálov.

Poznámka: Položka 2.C.18. sa nevzťahuje na produkty ani zariadenia obsahujúce menej ako 1 g hélia-3.

- 2.C.19. Rádionuklidy vhodné ako zdroje neutrónov na základe reakcie alfa-n:

aktínium 225	curium 244	polónium 209
aktínium 227	einsteinium 253	polónium 210
kalifornium 253	einsteinium 254	rádium 223
curium 240	gadolínium 148	tórium 227
curium 241	plutónium 236	tórium 228
curium 242	plutónium 238	urán 230
curium 243	polónium 208	urán 232

V týchto formách:

- a. elementárne;
- b. zlúčeniny s celkovou rádioaktivitou najmenej 37 GBq/kg;
- c. zmesi s celkovou rádioaktivitou najmenej 37 GBq/kg;
- d. produkty alebo zariadenia obsahujúce niektorý z uvedených materiálov.

Poznámka: Položka 2.C.19. sa nevzťahuje na produkty ani zariadenia s rádioaktivitou nižšou ako 3,7 GBq.

- 2.C.20. Rénius a jeho zliatiny s obsahom rénia najmenej 90 % hmotnosti a zliatiny rénia a wolfrámu obsahujúce najmenej 90 % hmotnosti akejkoľvek kombinácie rénia a wolfrámu vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. formu dutých valcov (vrátane častí valca) s vnútorným priemerom 100 až 300 mm a
- b. hmotnosť väčšiu ako 20 kg.

## 2.D. SOFTVÉR

Žiaden.

## 2.E. TECHNOLÓGIA

2.E.1. ‚Technológia‘ podľa technologických kontrol na ‚vývoj‘; ‚výrobu‘ alebo ‚používanie‘ zariadení, materiálu alebo ‚softvéru‘ uvedených v položkách 2.A. až 2.D.

3. ZARIADENIA A KOMPONENTY NA SEPARÁCIU IZOTOPOV URÁNU  
(okrem položiek uvedených na kontrolnom zozname)

## 3.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

3.A.1. Meniče alebo generátory frekvencie použiteľné ako motorové pohony s variabilnou alebo stálou frekvenciou vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

Poznámka 1: Meniče alebo generátory frekvencie osobitne navrhnuté alebo vyrobené pre procesy plynovej odstredivky podliehajú kontrole podľa INFCIRC/254 časti 1 (v znení zmien).

Poznámka 2: Na ‚softvér‘ osobitne navrhnutý na zvýšenie alebo zníženie výkonnosti meničov alebo generátorov frekvencie tak, aby spĺňali ďalej uvedené vlastnosti, sa vzťahujú položky 3.D.2 a 3.D.3.

- a. viacfázový výstup poskytujúci výkon najmenej 40 VA;
- b. prevádzka pri frekvencii najmenej 600 Hz a
- c. regulácia frekvencie lepšia (menšia) ako 0,2 %.

Poznámky: 1. Položka 3.A.1. sa vzťahuje na meniče frekvencie určené pre konkrétne priemyselné strojné zariadenia a/alebo spotrebiteľský tovar (obrábacie stroje, dopravné prostriedky atď.), len ak meniče frekvencie spĺňajú uvedené vlastnosti po odstránení a s výhradou všeobecnej poznámky 3.

2. Vláda na účely kontroly vývozu určí, či konkrétny menič frekvencie spĺňa uvedené vlastnosti, a to pri zohľadnení obmedzení hardvéru a softvéru.

Technické poznámky: 1. Meniče frekvencie uvedené v položke 3.A.1. sú známe aj ako konvertory alebo invertory.

2. Vlastnosti uvedené v položke 3.A.1. môžu spĺňať niektoré zariadenia, ktoré sa na trh uvádzajú ako: generátory, elektronické skúšobné zariadenia, sieťové adaptéry AC, motorové pohony s premenlivou rýchlosťou, pohonné jednotky s premenlivou rýchlosťou, pohonné jednotky s premenlivou frekvenciou, pohonné jednotky s nastaviteľnou frekvenciou alebo pohonné jednotky s nastaviteľnou rýchlosťou.

## 3.A.2. Lasery, laserové zosilňovače a oscilátory:

a. medené plynné lasery vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

1. pracujú v rozsahu vlnovej dĺžky od 500 do 600 nm a
2. priemerný výstupný výkon je najmenej 30 W;

b. lasery s argónovými iónmi vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

1. pracujú v rozsahu vlnovej dĺžky od 400 do 515 nm a
2. priemerný výstupný výkon je vyšší ako 40 W;

- c. lasery s prímiesou neodýmu (iné ako sklenené) s výstupnou vlnovou dĺžkou od 1 000 do 1 100 nm vyznačujúce sa niektorou z týchto vlastností:
1. sú to impulzne budené lasery a lasery s Q-moduláciou s dobou trvania impulzu najmenej 1 ns vyznačujúce sa niektorou z týchto vlastností:
    - a. výstup jednoduchého transversálneho režimu s priemerným výstupným výkonom vyšším ako 40 W alebo
    - b. výstup viacnásobného transversálneho režimu s priemerným výstupným výkonom vyšším ako 50 W, alebo
  2. využívajú zdvojovanie frekvencie na dosiahnutie výstupnej vlnovej dĺžky od 500 do 550 nm s priemerným výstupným výkonom vyšším ako 40 W;
- d. laditeľné impulzné laserové oscilátory na báze farbív pracujúce v jednom režime vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
1. pracujú pri vlnových dĺžkach od 300 do 800 nm;
  2. priemerný výstupný výkon je vyšší ako 1 W;
  3. opakovacia frekvencia je vyššia ako 1 kHz a
  4. šírka impulzu je menšia ako 100 ns;
- e. laditeľné zosilňovače a oscilátory impulzných laserov na báze farbív vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
1. pracujú pri vlnových dĺžkach od 300 do 800 nm;
  2. priemerný výstupný výkon je vyšší ako 30 W;
  3. opakovacia frekvencia je vyššia ako 1 kHz a
  4. šírka impulzu je menšia ako 100 ns;
- Poznámka: Položka 3.A.2.e. sa nevzťahuje na oscilátory pracujúce v jednom režime.
- f. alexandritové lasery vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
1. pracujú pri vlnových dĺžkach od 720 do 800 nm;
  2. šírka pásma je najviac 0,005 nm;
  3. opakovacia frekvencia je vyššia ako 125 kHz a
  4. priemerný výstupný výkon je vyšší ako 30 W;
- g. impulzné lasery na báze oxidu uhličitého vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
1. pracujú pri vlnových dĺžkach od 9 000 do 11 000 nm;
  2. opakovacia frekvencia je vyššia ako 250 Hz;
  3. priemerný výstupný výkon je vyšší ako 500 W a
  4. šírka impulzu je menšia ako 200 ns;
- Poznámka: Položka 3.A.2.g. sa nevzťahuje na vysokovýkonové (zvyčajne 1 až 5 kW) priemyselné lasery na báze CO<sub>2</sub> používané napr. v zväracích a kovobrábacích zariadeniach, keďže tieto lasery sú buď lasermi so stálou vlnou alebo sú impulznými lasermi so šírkou impulzu väčšou ako 200ns.
- h. impulzné excimerové lasery (XeF, XeCl, KrF) vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
1. pracujú pri vlnových dĺžkach od 240 do 360 nm;

2. opakovacia frekvencia je vyššia ako 250 kHz a
3. priemerný výstupný výkon je vyšší ako 500 W;
- i. paravodíkové Ramanove konvertory navrhnuté tak, aby pracovali s výstupnou vlnovou dĺžkou 16  $\mu\text{m}$  a opakovacou frekvenciou vyššou ako 250 Hz;
- j. impulzné lasery na báze oxidu uhoľnatého vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
  1. pracujú pri vlnových dĺžkach od 5 000 do 6 000 nm;
  2. opakovacia frekvencia je vyššia ako 250 Hz;
  3. priemerný výstupný výkon je vyšší ako 200 W a
  4. šírka impulzu je menšia ako 200 ns;

Poznámka: Položka 3.A.2.j. sa nevzťahuje na vysokovýkonové (zvyčajne 1 až 5 kW) priemyselné lasery na báze CO používané napr. v zväracích a kovoobrábacích zariadeniach, keďže tieto lasery sú buď lasermi so stálou vlnou alebo sú impulznými lasermi so šírkou impulzu väčšou ako 200ns.

3.A.3. Ventily vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

- a. menovitý rozmer najmenej 5 mm;
- b. majú vlnovcové tesnenie a
- c. sú celé vyrobené z hliníka, zliatiny hliníka, niklu alebo zliatiny niklu s obsahom najmenej 60 % hmotnosti niklu, alebo sú týmito materiálmi potiahnuté.

Technická poznámka: Pre ventily s rozdielnym priemerom na vstupe a na výstupe sa pod ‚menovitým rozmerom‘ v položke 3.A.3.a. rozumie najmenší priemer.

3.A.4. Supravodivé solenoidové elektromagnety vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

- a. sú schopné vytvárať magnetické polia väčšie ako 2 T;
- b. pomer dĺžky a vnútorného priemeru je viac ako 2;
- c. vnútorný priemer je väčší ako 300 mm a
- d. magnetické pole je homogénnejšie ako 1 % v stredných 50 % vnútorného objemu.

Poznámka: Položka 3.A.4. sa nevzťahuje na magnety osobitne navrhnuté pre medicínske systémy snímkovania pomocou jadrovej magnetickej rezonancie (NMR) alebo magnety, ktoré sa ako súčasť takýchto systémov vyvážajú.

Poznámka: Výraz *ako súčasť* nemusí nevyhnutne znamenať fyzickú súčasť tej istej zásielky. Samostatné zásielky z rôznych zdrojov sú povolené za predpokladu, že súvisiace vývozné doklady jasne uvádzajú takýto vzťah.

3.A.5. Vysokonapäťové zdroje jednosmerného prúdu vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. počas 8 hodín sú schopné nepretržite vytvárať najmenej 100 V s prúdovým výstupom najmenej 500 A a
- b. počas 8 hodín majú stabilitu prúdu alebo napätia lepšiu ako 0,1 %.

3.A.6. Vysokonapäťové zdroje jednosmerného prúdu vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. počas 8 hodín sú schopné nepretržite vytvárať najmenej 20 kV s prúdovým výstupom najmenej 1 A a
- b. počas 8 hodín majú stabilitu prúdu alebo napätia lepšiu ako 0,1 %.



3.A.7. Všetky druhy prevodníkov tlaku schopné merať absolútne tlaky vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

- a. prvky na snímanie tlaku vyrobené z hliníka, zliatiny hliníka, oxidu hlinitého (alumina alebo zafír), niklu alebo zliatin niklu s obsahom niklu viac ako 60 % hmotnosti, alebo plne fluórovaných uhľovodíkových polymérov, alebo prvky týmito materiálmi chránené;
- b. tesnenia, ak sú potrebné, nevyhnutné na utesnenie prvku na snímanie tlaku a v priamom kontakte s procesným médiom, vyrobené z hliníka, zliatiny hliníka, oxidu hlinitého (alumina alebo zafír), niklu alebo zliatin niklu s obsahom niklu viac ako 60 % hmotnosti, alebo plne fluórovaných uhľovodíkových polymérov, alebo tesnenia týmito materiálmi chránené a
- c. vyznačujúce sa niektorou z týchto vlastností:
  1. merací rozsah menší ako 13 kPa a „presnosť“ vyššia ako  $\pm 1$  % celkového rozsahu stupnice alebo
  2. celý rozsah stupnice najmenej 13 kPa a „presnosť“ meraná pri 13 kPa lepšia ako  $\pm 130$  Pa.

Technické poznámky: 1. Prevodníky tlaku uvedené v položke 3.A.7. sú prístrojmi, ktoré prevádzajú meraný tlak na signál.  
2. V položke 3.A.7. „presnosť“ zahŕňa nelinearitu, hysterézu a opakovateľnosť pri danej teplote okolia.

3.A.8. Vákuové vývevy vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

- a. veľkosť sacieho hrdla najmenej 380 mm;
- b. rýchlosť čerpania najmenej  $15 \text{ m}^3/\text{s}$  a
- c. schopnosť dosahovať maximálne vákuum lepšie ako 13,3 mPa.

Technické poznámky: 1. Rýchlosť čerpania sa stanovuje v bode merania pomocou dusíka v plynnom skupenstve alebo vzduchu.  
2. Maximálne vákuum sa stanovuje na saní čerpadla, pričom sanie čerpadla je odblokované.

3.A.9 Kompresory špirálového typu s vlnovcovým tesnením a vákuové vývevy špirálového typu s vlnovcovým tesnením vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

- a. sú schopné vstupného objemového prietoku vzduchu najmenej  $50 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- b. sú schopné kompresného pomeru najmenej 2:1 a
- c. všetky povrchy, ktoré prichádzajú do kontaktu s procesným plynom, majú vyrobené z niektorého z týchto materiálov:
  1. hliník alebo zliatina hliníka;
  2. oxid hlinitý;
  3. nehrdzavejúca oceľ;
  4. nikel alebo zliatina niklu;
  5. fosforový bronz alebo
  6. fluórované polyméry.

Technické poznámky: 1. V špirálovom kompresore alebo vákuovej výveve sa plynné bubliny v tvare kosáka zachytávajú medzi jedným alebo viacerými párami do seba zapadajúcich špirálovitých lopatiek alebo závitov, z ktorých sa jedna/jeden pohybuje a druhá/druhý je statická/statický. Pohybujúci sa závit obieha okolo statického závitov; nerotuje. Kým pohybujúci sa závit obieha okolo statického závitov, znižuje sa veľkosť plynných bublín (t. j. stláčajú sa) pri ich presune k výstupnému otvoru stroja.

2. Pri špirálových kompresoroch alebo vákuových vývievách s vlnovcovým tesnením je procesný plyn úplne oddelený od mazaných častí vývevy a od vonkajšej atmosféry kovovými vlnovcovými tesneniami. Jeden koniec tesnenia je upevnený k pohybujúcemu sa závitú, jeho druhý koniec sa pripája k statickému upevneniu vývevy.
3. Fluórované polyméry zahŕňajú tieto materiály (neobmedzujú sa však len na ne):
  - a. polytetrafluóretylén (PTFE);
  - b. fluórovaný etylén propylén (FEP),
  - c. perfluóroalkoxy (PFA),
  - d. polychlórtetrafluóretylén (PCTFE) a
  - e. kopolymér vinylidén fluorid-hexafluórpropylén.

### 3.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

3.B.1. Elektrolytické články na výrobu fluóru s výkonom nad 250 g fluóru za hodinu.

3.B.2. Zariadenia na výrobu alebo montáž rotorov, zariadenia na vyrovnávanie rotorov, trné a lisovnice na tvarovanie vlnovcov:

- a. zariadenia na montáž rotorov určené na montáž rúrkových sekcií rotorov plynových odstrediviek, usmerňovačov toku a koncových uzáverov;

Poznámka: Položka 3.B.2.a. zahŕňa presné trné, upínadlá a stroje na uloženie lisovaním za tepla.

- b. zariadenia na vyrovnávanie rotorov určené na nastavenie rúrkových sekcií rotora plynových odstrediviek do spoločnej osi;

Technická poznámka: V položke 3.B.2.b. takéto zariadenia bežne pozostávajú z presných meracích sond spojených s počítačom, ktorý následne riadi napríklad činnosť pneumatických baraniédel používaných na nastavenie rúrkových sekcií rotora.

- c. trné a lisovnice na tvárnenie vlnovcov, určené na výrobu vlnovcov s jednou konvolúciou.

Technická poznámka: Vlnovce uvedené v položke 3.B.2.c. vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. vnútorný priemer od 75 do 400 mm;
2. dĺžka najmenej 12,7 mm;
3. hrúbka jednej konvolúty viac ako 2 mm a
4. sú vyrobené z hliníkových zliatin vysokej pevnosti v ťahu, z martenzitickej ocele alebo „vláknitých alebo vláknových materiálov“ vysokej pevnosti v ťahu.

3.B.3. Odstredivé stroje na vyvažovanie vo viacerých rovinách, pevné alebo prenosné, horizontálne alebo vertikálne:

- a. odstredivé vyvažovacie stroje navrhnuté na vyvažovanie pružných rotorov s dĺžkou najmenej 600 mm vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. obežný priemer alebo priemer osového ložiska viac ako 75 mm;
2. únosnosť od 0,9 do 23 kg a
3. schopnosť ustáliť počet otáčok vyšší ako 5 000 ot/min.;

- b. odstredivé vyvažovacie stroje navrhnuté na vyvažovanie komponentov dutých valcových rotorov vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. priemer osového ložiska viac ako 75 mm;

2. únosnosť od 0,9 do 23 kg;
3. schopnosť vyvažovať na zvyškovú nevyváženosť najviac 0,010 kg × mm/kg na jednu rovinu a
4. remeňový pohon.

3.B.4. Stroje na navíjanie vláknej výstuže a príbuzné zariadenia:

a. stroje na navíjanie vlákien vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. majú pohyby na polohovanie, obalovanie a navíjanie vlákien koordinované a naprogramované vo dvoch alebo viacerých osiach;
2. sú osobitne navrhnuté na vytváranie kompozitných štruktúr alebo laminátov z „vláknitých alebo vláknových materiálov“ a
3. sú schopné ovíjať valcovité rúrky s vnútorným priemerom od 75 do 650 mm a dĺžkou najmenej 300 mm;

b. majú riadiace mechanizmy na koordináciu a programovanie strojov na navíjanie vlákien uvedených v položke 3.B.4.a.;

c. presné trne pre stroje na navíjanie vlákien uvedené v položke 3.B.4.a.

3.B.5. Elektromagnetické separátory izotopov, ktoré sú navrhnuté pre jednoduché alebo viacnásobné zdroje iónov schopné poskytnúť celkový prúd iónového lúča najmenej 50 mA alebo ktoré sú takýmito zdrojmi vybavené.

Poznámky: 1. Položka 3.B.5. zahŕňa separátory schopné obohacovať stabilné izotopy, ako aj izotopy uránu.

Poznámka: Separátor schopný separovať izotopy olova s rozdielom jednej hmotnostnej jednotky je inherentne schopný obohacovať izotopy uránu s rozdielom troch hmotnostných jednotiek.

2. Položka 3.B.5. zahŕňa separátory so zdrojmi iónov a kolektormi tak v magnetickom poli, ako aj v konfiguráciách externých voči poľu.

Technická poznámka: Samostatný zdroj iónov s prúdom iónového lúča 50 mA nemôže vyrobiť viac ako 3 g separovaného vysoko obohateného uránu ročne z prírodného zdroja.

3.B.6. Hmotnostné spektrometre schopné merať ióny s atómovými jednotkami hmotnosti 230 alebo vyššími, ktoré majú rozlišovaciu schopnosť lepšiu ako 2 diely na 230, a ich zdroje iónov:

Poznámka: Hmotnostné spektrometre osobitne navrhnuté alebo vyrobené na analýzu priamych vzoriek fluoridu uránového podliehajú kontrole podľa INFCIRC/254/časti 1 (v znení zmien).

a. hmotnostné spektrometre s indukčne viazanou plazmou (ICP/MS);

b. hmotnostné spektrometre s tlejivým výbojom (GDMS);

c. hmotnostné spektrometre s tepelnou ionizáciou (TIMS);

d. hmotnostné spektrometre s elektrónovým bombardovaním vyznačujúce sa obidvomi týmito vlastnosťami:

1. prívodný systém molekulárnych lúčov, ktoré vkladajú do molekuly kolimované svetlo analyzovaných molekúl do oblasti zdroja iónov, kde sa molekuly ionizujú elektrónovým lúčom, a
2. jeden alebo viacero vymrazovačov, ktoré je možné ochladiť pri teplote 193 K (– 80 °C) alebo nižšej s cieľom odlúčiť analyzované molekuly, ktoré nie sú ionizované elektrónovým lúčom;

e. hmotnostné spektrometre vybavené zdrojom iónov na mikrofluoráciu, určené pre aktinidy alebo fluoridaktinidy.

- Technické poznámky:
1. V položke 3.B.6.d sa uvádzajú hmotnostné spektrometre, ktoré sa zvyčajne používajú na izotopovú analýzu plyných vzoriek  $UF_6$ .
  2. Hmotnostné spektrometre s elektrónovým bombardovaním uvedené v položke 3.B.6.d sú známe aj ako hmotnostné spektrometre s dopadom elektrónov alebo hmotnostné spektrometre s elektrónovou ionizáciou.
  3. ‚Vymrazovač‘ v položke 3.B.6.d.2 je zariadenie, ktoré zachytáva molekuly plynu ich kondenzáciou alebo zmrazením na studených povrchoch. Na účely tejto položky sa plynová héliová kryogénna výveva s uzavretým cyklom nepovažuje za vymrazovač.

### 3.C. MATERIÁLY

Žiadne.

### 3.D. SOFTVÉR

3.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý na ‚používanie‘ zariadení uvedených v položkách 3.A.1., 3.B.3. alebo 3.B.4.

3.D.2. ‚Softvér‘ alebo šifrovacie kľúče/kódy osobitne navrhnuté na zvýšenie alebo zníženie výkonnostných vlastností zariadenia, na ktoré sa nevzťahuje položka 3.A.1., tak, aby spĺňali alebo prekročovali vlastnosti uvedené v položke 3.A.1.

3.D.3. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý na zvýšenie alebo zníženie výkonnostných vlastností zariadení, na ktoré sa vzťahuje položka 3.A.1.

### 3.E. TECHNOLÓGIA

3.E.1. ‚Technológia‘ podľa technologických kontrol na ‚vývoj‘; ‚výrobu‘ alebo ‚používanie‘ zariadení, materiálu alebo ‚softvéru‘ uvedených v položkách 3.A. až 3.D.

## 4. ZARIADENIA SÚVISIACE SO ZÁVODOM NA VÝROBU ŤAŽKEJ VODY (neuvedené na tzv. kontrolnom zozname)

### 4.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

4.A.1. Špecializované obaly, ktoré sa môžu používať na oddelenie ťažkej vody od obvyčajnej vody vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

a. sú vyrobené z pletiva z fosforového bronzu chemicky upraveného na zlepšenie zrnitosti a

b. sú určené na použitie vo vákuových destilačných vežiach (kolónach).

4.A.2. Čerpadlá schopné cirkulovať roztoky koncentrovaného alebo zriedeného katalyzátora amidu draslíka v kvapalnom amoniaku ( $KNH_2/NH_3$ ), ktoré sa vyznačujú všetkými týmito vlastnosťami:

a. sú vzduchotesné (t. j. hermeticky utesnené);

b. majú výkon nad  $8,5 \text{ m}^3/\text{h}$  a

c. vyznačujú sa jednou z týchto vlastností:

1. v prípade koncentrovaných roztokov amidu draslíka (najmenej 1 %) majú prevádzkový tlak 1,5 až 60 MPa alebo

2. v prípade zriedených roztokov amidu draslíka (menej ako 1 %) majú prevádzkový tlak 20 až 60 MPa.

4.A.3. Turboexpandéry alebo batérie kompresorov s turboexpandérom, vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

a. sú navrhnuté na prevádzku pri teplote na výstupe najviac 35 K ( $-238 \text{ }^\circ\text{C}$ ) a

b. sú navrhnuté na výrobnú kapacitu plyného vodíka najmenej 1 000 kg/h.

## 4.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

## 4.B.1. Etážové kolóny na výmenu voda-sírovodík a interné kontaktné:

Pozn.: Pre kolóny osobitne navrhnuté alebo upravené na výrobu ťažkej vody pozri INFCIRC/254/časť 1 (v znení neskorších zmien).

a. etážové kolóny na výmenu voda-sírovodík vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. sú schopné prevádzky pri tlaku 2 MPa alebo viac;
2. sú skonštruované z uhlíkovej ocele s austenitickým číslom zrnitosti podľa ASTM (alebo ekvivalentnej normy) najmenej 5 a
3. majú priemer najmenej 1,8 m;

b. ‚interné kontaktné‘ pre etážové kolóny na výmenu voda-sírovodík uvedené v položke 4.B.1.a.

Technická poznámka: Interné kontaktné kolón sú segmentované etáže, ktoré majú účinný zmontovaný priemer najmenej 1,8 m a sú navrhnuté tak, aby umožňovali protiprúdne kontaktovanie. Sú z nehrdzavejúcej ocele s obsahom uhlíka najviac 0,03 %. Môžu to byť sitové etáže, ventilové etáže, klobúčikové etáže alebo turbomriežkové etáže.

## 4.B.2. Kryogénne destilačné kolóny na vodík so všetkými týmito vlastnosťami:

- a. sú navrhnuté na prevádzku pri vnútorných teplotách 35 K (-238 °C) alebo menej;
- b. navrhnuté na prevádzku pri vnútornom tlaku 0,5 až 5 MPa;
- c. skonštruované buď:
  1. z nehrdzavejúcej ocele radu 300 s nízkym obsahom síry a s austenitickým číslom zrnitosti podľa ASTM (alebo ekvivalentnej normy) najmenej 5 alebo
  2. z ekvivalentných materiálov, ktoré sú zároveň kryogénne aj kompatibilné s H<sub>2</sub> a
- d. majú vnútorný priemer najmenej 30 cm a ‚účinnú dĺžku‘ najmenej 4 m.

Technická poznámka: Pojem ‚účinná dĺžka‘ znamená aktívnu výšku náplne v náplňovej kolóne alebo aktívnu výšku interných kontaktných dosiek v etážových kolónach.

## 4.B.3. [Už sa nepoužíva – od 14. júna 2013]

## 4.C. MATERIÁLY

Žiadne.

## 4.D. SOFTVÉR

Žiadny.

## 4.E. TECHNOLOGIE

## 4.E.1. ‚Technológia‘ podľa kontrol technológií na ‚vývoj‘; ‚výrobu‘ alebo ‚používanie‘ zariadení, materiálu alebo ‚softvéru‘ uvedených v 4.A. až 4.D.

## 5. SKÚŠOBNÉ A MERACIE ZARIADENIA NA VÝVOJ VÝBUŠNÝCH JADROVÝCH ZARIADENÍ

## 5.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

## 5.A.1. Fotonásobiče vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. plocha fotokatódy viac ako 20 cm<sup>2</sup> a

b. nábeh anódového impulzu menej ako 1 ns.

5.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

5.B.1. Zábleskové röntgenové generátory alebo pulzné urýchľovače elektrónov, vyznačujúce sa niektorou z týchto množín vlastností:

- a. 1. špičková energia elektrónu z urýchľovača najmenej 500 keV, ale menej ako 25 MeV a  
2. číslo efektívnosti (K) najmenej 0,25 alebo

- b. 1. špičková energia elektrónu z urýchľovača najmenej 25 MeV a  
2. špičkový výkon vyšší ako 50 MW.

Poznámka: Položka 5.B.1. sa nevzťahuje na urýchľovače, ktoré sú súčasťou zariadení navrhnutých na účely iné ako žiarenie elektrónového lúča alebo röntgenové žiarenie (napr. elektrónová mikroskopia), ani na tie, ktoré sú navrhnuté na lekárske účely.

Technické poznámky: 1. Číslo efektívnosti K sa definuje ako:  $K = 1.7 \times 10^3 V^{2.65} Q$ . V je špičková energia elektrónu v miliónoch elektrónvoltov. Ak je doba trvania impulzu lúča z urýchľovača najviac 1  $\mu$ s, potom je Q celkový urýchlený náboj v coulomboch. Ak je doba trvania impulzu lúča z urýchľovača viac ako 1  $\mu$ s, potom Q je maximálny urýchlený náboj za 1  $\mu$ s. Q sa rovná integrálu i vzhľadom na t, za dobu 1  $\mu$ s alebo za dobu trvania impulzu lúča (podľa toho, ktorá z nich je kratšia) ( $Q = \int i dt$ ), pričom i je prúd lúča v ampéroch a t je čas v sekundách.

2. Špičkový výkon = (špičkové napätie vo voltoch)  $\times$  (špičkový prúd lúča v ampéroch).  
3. V prístrojoch na báze mikrovlnných urýchľovacích kavit je doba trvania impulzu lúča 1  $\mu$ s alebo doba trvania paketu zvrstvených zväzkov (podľa toho, ktorá z nich je kratšia), ktorý je výsledkom jedného mikrovlnného impulzu modulátora.  
4. V strojoch na báze mikrovlnných urýchľovacích kavit je špičkový prúd lúča priemerný prúd za dobu trvania paketu zvrstvených lúčov.

5.B.2. Vysokorýchlostné delové systémy (s hnacím médiom, plynové, cievkové, elektromagnetické, elektrotermálne a ostatné zdokonalené systémy) schopné zrýchliť projektily až na 1,5 km/s alebo viac.

Poznámka: Táto položka a nevzťahuje na strelné zbrane navrhnuté osobitne pre vysokorýchlostné zbrojné systémy.

5.B.3. Vysokorýchlostné kamery a snímkovacie zariadenia a ich komponenty:

Pozn.: Na „softvér“ osobitne navrhnutý na zvýšenie alebo zníženie výkonnostných charakteristík kamier alebo snímkovacích zariadení tak, aby spĺňali charakteristiky uvedené nižšie, sa vzťahuje 5.D.1 a 5.D.2.

a. kamery s bleskom a ich osobitne navrhnuté komponenty:

1. kamery s bleskom s rýchlosťou zápisu viac ako 0,5 mm/ $\mu$ s;  
2. kamery s elektronickým bleskom schopné dosahovať časovú rozlišovaciu schopnosť 50 ns alebo menej;  
3. bleskové elektrónky pre kamery uvedené v 5.B.3.a.2.;
4. pripojiteľné súčasti osobitne navrhnuté na používanie s kamerami s bleskom, ktoré majú modulárne štruktúry a ktoré umožňujú výkonnostné parametre uvedené v 5.B.3.a.1 alebo 5.B.3.a.2.;
5. synchronizačné elektronické jednotky a rotorové systémy pozostávajúce z turbín, zrkadiel a ložísk, osobitne navrhnuté pre kamery uvedené v 5.B.3.a.1;

b. kamery s nastavením obrazu a ich osobitne navrhnuté komponenty:

1. kamery s nastavením obrazu s rýchlosťou záznamu viac ako 225 000 rámciekov za sekundu;  
2. kamery s nastavením obrazu, schopné dosahovať dobu expozície rámcieka 50 ns alebo menej;

3. elektrónky na nastavovanie obrazu a polovodičové zobrazovacie zariadenia s dobou rýchleho hradlovania (uzáveru) obrazu najviac 50ns navrhnuté osobitne pre kamery uvedené v 5.B.3.b.1 alebo 5.B.3.b.2.;
  4. pripojiteľné súčasti osobitne navrhnuté na používanie s kamerami s nastavením obrazu, ktoré majú modulárne štruktúry a ktoré umožňujú výkonnostné parametre uvedené v 5.B.3.b.1 alebo 5.B.3.b.2.;
  5. synchronizačné elektronické jednotky a rotorové systémy pozostávajúce z turbín, zrkadiel a ložísk, osobitne navrhnuté pre kamery uvedené v 5.B.3.b.1 alebo 5.B.3.b.2.
- c. polovodičové alebo elektrónkové kamery a ich osobitne navrhnuté komponenty:
1. polovodičové kamery alebo elektrónkové kamery s rýchlym hradlovaním (uzáverom) 50 ns alebo menej;
  2. polovodičové zobrazovacie prístroje s rýchlym hradlovaním (uzáverom) obrazu 50 ns alebo menej, osobitne navrhnuté pre kamery uvedené v 5.B.3.c.1.;
  3. elektrooptické uzavieracie prístroje (Kerrove alebo Pockelsove články) s rýchlym hradlovaním (uzáverom) obrazu 50 ns alebo menej;
  4. pripojiteľné súčasti osobitne navrhnuté na používanie s kamerami, ktoré majú modulárne štruktúry a ktoré umožňujú výkonnostné parametre uvedené v 5.B.3.c.1.

Technická poznámka: *Vysokorýchlostné kamery s jednozáberovým režimom možno použiť samostatne na vyhotovenie jedného obrazu z dynamickej udalosti, alebo spojiť niekoľko takýchto kamier do sekvenčne spúšťaného systému na vyhotovenie viacerých obrazov z jednej udalosti.*

5.B.4. [Už sa nepoužíva – od 14. júna 2013]

5.B.5. Špecializované nástroje na hydrodynamické experimenty:

- a. Interferometre rýchlosti na meranie rýchlostí viac ako 1 km/s v časových intervaloch kratších ako 10  $\mu$ s;
  - b. nárazové tlakomery schopné merať tlaky viac ako 10 GPa, vrátane tlakomerov vyrobených s použitím mangánu, yterbia a polyvinylidén difluoridu (PVBF, PVF2);
- c. prevodníky tlaku riadené kryštálom pre tlaky viac ako 10 GPa.

Poznámka: Položka 5.B.5.a. zahŕňa také interferometre rýchlosti, ako sú VISARs (systémy rýchlostných interferometrov pre ľubovoľný reflektor) a DLIs (interferometre s Dopplerovým laserom) a PDV (fotonické Dopplerove rýchlomery) známe aj ako Het-V (heterodynamové velocimetre).

5.B.6. Vysokorýchlostné impulzné generátory a ich ‚tvarovače impulzov‘, vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:

- a. výstupné napätie vyššie ako 6 V do odporovej záťaže menšej ako 55 ohmov a
- b. ‚doba prechodu impulzu‘ menej ako 500 ps.

Technické poznámky: 1. V položke 5.B.6.b. ‚doba prechodu impulzu‘ je definovaná ako časový interval medzi 10 % a 90 % amplitúdy napätia.

2. Tvarovače impulzov sú siete na tvorbu impulzov dimenzované na schopnosť zachytiť skokové napätie a premeniť ho na impulzy do rôznych foriem, ktoré môžu zahŕňať pravouhlé, trojuholníkové, skokové, impulzové, exponenciálne alebo monocyklické typy. Tvarovače impulzov môžu byť neoddeliteľnou súčasťou generátora impulzov, môžu byť modulmi pripojiteľnými na prístroj alebo môžu byť externe pripojeným prístrojom.

5.B.7. Ochranné nádrže na vysoko výbušné trhaviny, komory, kontajnery a iné podobné ochranné zariadenia určené na skúšanie vysoko výbušných trhavín alebo výbušných zariadení a vyznačujúce sa oboma týmito vlastnosťami:

- a. navrhnuté úplne zadržať výbuch ekvivalentný 2 kg TNT alebo viac a

- b. majúce prvky alebo vlastnosti, ktoré umožňujú prenos diagnostických informácií alebo meraní v reálnom čase alebo s časovým oneskorením.

5.C. MATEIÁLY

Žiadne.

5.D. SOFTVÉR

- 5.D.1. ‚Softvér‘ alebo šifrovacie kľúče/kódy osobitne navrhnuté na zvýšenie alebo zníženie výkonnostných charakteristík zariadení, na ktoré sa nevzťahuje položka 5.B.3, tak aby splňali alebo prekračovali charakteristiky uvedené v položke 5.B.3.

- 5.D.2. ‚Softvér‘ alebo šifrovacie kľúče/kódy osobitne navrhnuté na zvýšenie alebo zníženie výkonnostných charakteristík zariadení, na ktoré sa vzťahuje položka 5.B.3.

5.E. TECHNOLOGIE

- 5.E.1. ‚Technológia‘ podľa kontrol technológií na ‚vývoj‘; ‚výrobu‘ alebo ‚používanie‘ zariadení, materiálu alebo ‚softvéru‘ uvedených v 5.A. až 5.D.

## 6. KOMPONENTY PRE JADROVÉ VÝBUŠNÉ ZARIADENIA

6.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

6.A.1. Rozbušky a viacbodové iniciačné systémy:

- a) elektricky riadené rozbušky pre výbušniny:

1. odpaľovací mostík (EB);
2. odpaľovací mostíkový drôt (EBW);
3. nárazové rozbušky (slapper);
4. výbušné fóliové iniciátory (EFI);

- b) zostavy využívajúce jednoduché alebo násobné rozbušky navrhnuté na takmer súčasnú iniciáciu výbušného povrchu väčšieho ako 5 000 mm<sup>2</sup> pomocou jedného signálu na odpálenie s časovým nastavením iniciácie po celej ploche povrchu za menej ako 2,5 μs.

Poznámka: Položka 6.A.1. sa nevzťahuje na rozbušky používajúce iba traskaviny, ako napríklad azid olovnatý (AO).

Technická poznámka: V položke 6.A.1. všetky dotknuté rozbušky využívajú malý elektrický vodič (mostík, mostíkový drôt alebo fóliu), ktorý sa explozívne odparí, keď cezeň prejde rýchly, elektrický impulz vysokého prúdu. V prípade iných typov ako je nárazová rozbuška, spúšťa explodujúci vodič chemickú detonáciu v kontaktnom vysoko výbušnom materiáli, akým je napríklad PETN (pentaerytritoltetranitrát). V nárazových rozbuškách explozívne odparenie elektrického vodiča preženie zotrvačník alebo slapper cez medzeru a náraz slapperu na výbušninu spustí chemickú detonáciu. Nárazová rozbuška (slapper) je v niektorých konštrukčných prevedeniach spúšťaná magnetickou silou. Pojem rozbuška s explodujúcou fóliou sa môže vzťahovať buď na rozbušku typu EB, alebo na nárazovú rozbušku (slapper). Namiesto slova rozbuška sa taktiež niekedy používa slovo iniciátor.

6.A.2. Odpaľovacie súpravy a ekvivalentné vysokoprúdové impulzové generátory:

- a) zapalovacie súpravy pre detonátory na odpaľovanie (iniciačné systémy, odpaľovacie súpravy) vrátane elektronicky, výbuchom a opticky iniciovaných odpaľovacích súprav, navrhnuté na iniciáciu s rozbuškami s viacnásobným ovládaním uvedenými v položke 6.A.1 vyššie;
- b) modulárne elektrické impulzové generátory (impulzové generátory), ktoré majú všetky tieto vlastnosti:
1. sú navrhnuté na prenosné alebo mobilné použitie alebo na použitie v sťažených podmienkach;



2. sú schopné dodať energiu za menej ako 15  $\mu$ s pri odpore menšom ako 40 ohmov;
  3. ich výstupný prúd prevyšuje 100 A;
  4. žiadny rozmer nepresahuje 30 cm;
  5. majú hmotnosť menšia 30 kg a
  6. sú usporiadané na použitie širokom teplotnom intervale od 223 K do 373 K (– 50 °C do 100 °C) alebo na použitie v kozme.
- c) mikrodetonačné jednotky, ktoré majú obe tieto vlastnosti:
1. žiadny rozmer nepresahuje 35 mm;
  2. menovité napätie najmenej 1 kV a
  3. kapacitancia najmenej 100 nF.

Poznámka: Opticky iniciované odpaľovacie súpravy zahŕňajú súpravy využívajúce laserovú iniciáciu aj laserové nabíjanie. Výbuchom iniciované odpaľovacie súpravy zahŕňajú výbušné feroelektrické aj výbušné feromagnetické typy odpaľovacích súprav. Položka 6.A.2.b. zahŕňa xenónové zábleskové budiace elektrónky.

#### 6.A.3. Spínacie zariadenia:

- a) Elektrónky so studenou katódou, plnené alebo neplnené plynom, pracujúce podobne ako iskrisko, ktoré majú všetky tieto vlastnosti:
1. obsahujú tri alebo viac elektród;
  2. anódové špičkové menovité napätie 2,5 kV alebo viac;
  3. anódový špičkový menovitý prúd 100 A alebo viac a
  4. oneskorenie anódy najviac 10  $\mu$ s;

Poznámka: Položka 6.A.3.a) zahŕňa plynové krytrónové elektrónky a vákuové sprytrónové elektrónky.

- b) Iskriská so spúšťou, ktoré majú obe tieto vlastnosti:
1. oneskorenie anódy najviac 15  $\mu$ s a
  2. dimenzované na špičkový prúd 500 A alebo viac;
- c) Moduly alebo sústavy s rýchlou spínacou funkciou, ktoré majú všetky tieto vlastnosti:
1. špičkové anódové menovité napätie vyššie ako 2 kV;
  2. anódový špičkový menovitý prúd 500 A alebo viac a
  3. spínacia doba najviac 1  $\mu$ s.

#### 6.A.4. Pulzné kondenzátory vyznačujúce sa niektorým z týchto súborov vlastností:

- a) 1. menovité napätie vyššie ako 1,4 kV;
2. akumulovaná energia väčšia ako 10 J;
  3. kapacitancia väčšia ako 0,5 mF a
  4. sériová indukcia menšia ako 50 nH alebo

- b) 1. menovité napätie vyššie ako 750 V;
2. kapacitancia väčšia ako 0,25 mF a
3. sériová indukcia menšia ako 10 nH.

6.A.5. Systémy neutrónových generátorov vrátane elektrónok, ktoré majú obe tieto vlastnosti:

- a) navrhnuté na prevádzku bez externého vákuového systému a
- b) 1. využívajúce elektrostatické urýchlenie na vyvolanie trícium-deutériovej jadrovej reakcie; alebo
2. využívajúce elektrostatické urýchlenie na vyvolanie trícium-deutériovej jadrovej reakcie a schopné výkonu najmenej  $3 \times 10^9$  neutrónov/s.

6.A.6. Páskové vodiče zabezpečujúce nízkoindukčný prívod k rozbuškám, ktoré majú tieto vlastnosti:

- a) menovité napätie väčšie ako 2 kV a
- b) indukcia nižšia ako 20 nH.

6.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

Žiadne.

6.C. MATERIÁLY

6.C.1. Vysokovýbušné látky alebo zmesi, ktoré obsahujú viac ako 2 % hmotnosti ktorejkoľvek z týchto látok:

- a) cyklotetrametylentetranitramín (HMX), (CAS 2691-41-0);
- b) cyklotrimetyltrinitramín (RDX), (CAS 121-82-4);
- c) triaminotrinitrobenzén (TATB), (CAS 3058-38-6);
- d) aminodinitrobenzofuroxán alebo 7-amino-4,6-dinitrobenzofurazán-1-oxid (ADNBF) (CAS 97096-78-1);
- e) 1,1-diamino-2,2-dinitroetylén (DADE alebo FOX7) (CAS 145250-81-3);
- f) 2,4-dinitroimidazol (DNI) (CAS 5213-49-0);
- g) diaminoazoxyfurazán (DAAOF alebo DAAF) (CAS 78644-89-0);
- h) diaminotrinitrobenzén (DATB) (CAS 1630-08-6);
- i) dinitroglykoluril (DNGU alebo DINGU) (CAS 55510-04-8);
- j) 2,6-bis(pikrylamino)-3,5-dinitropyridín (PYX) (CAS 38082-89-2);
- k) 3,3'-diamino-2,2',4,4',6,6'-hexanitrobifenyl alebo dipikramid (DIPAM) (CAS 17215-44-0);
- l) diaminoazofurazán (DAAzF) (CAS 78644-90-3);
- m) 1,4,5,8-tetranitro-pyridazino[4,5-d]pyridazín (TNP) (CAS 229176-04-9);
- n) exanitrostilbén (HNS) (CAS 20062-22-0); alebo
- o) akákoľvek výbušnina s mernou kryštalickou hustotou vyššou ako  $1,8 \text{ g/cm}^3$  a s rýchlosťou detonácie prevyšujúcou 8 000 m/s.

6.D. SOFTVÉR

Žiaden.

## 6.E. TECHNOLOGIE

- 6.E.1. „Technológia“ podľa technologických kontrol na „vývoj“; „výrobu“ alebo „používanie“ zariadení, materiálu alebo „softvéru“ uvedených v 6.A. až 6.D.

## PRÍLOHA II

## Zoznam iného tovaru a technológií vrátane softvéru podľa článku 3a

## ÚVODNÉ POZNÁMKY

1. Pokiaľ nie je uvedené inak, referenčné čísla uvedené v stĺpci „Opis“ odkazujú na opisy položiek s dvojakým použitím, ktoré sa uvádzajú v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 428/2009.
2. Referenčné číslo v stĺpci „Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009“ znamená, že vlastnosti položky opísanej v stĺpci „Opis“ presahujú parametre stanovené v opise príslušnej položky s dvojakým využitím.
3. Vymedzenia pojmov uvedených v „jednoduchých úvodzovkách“ sú uvedené v technickej poznámke k príslušnej položke.
4. Vymedzenia pojmov uvedených v „dvojitých úvodzovkách“ je možné nájsť v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 428/2009.

## VŠEOBECNÉ POZNÁMKY

1. Predmet kontrol uvedených v tejto prílohe nesmie byť zmarený vývozom žiadnych nekontrolovaných tovarov (vrátane zariadení) obsahujúcich jednu alebo viacero kontrolovaných súčastí, ak je kontrolovaná súčasť alebo súčasti základným prvkom tovarov a dá sa reálne odstrániť alebo použiť na iné účely.

Dôležité upozornenie: Pri posudzovaní, či kontrolovanú súčasť alebo súčasti je potrebné považovať za základný prvok, je nevyhnutné zvážiť činitele množstva, hodnoty a obsiahnutého technologického know-how a ďalšie osobitné okolnosti, ktoré môžu urobiť z kontrolovanej súčasti alebo súčastí základný prvok zaobstarávaných tovarov.

2. Medzi tovary uvedené v tejto prílohe patria nové aj použité tovary.

## VŠEOBECNÁ POZNÁMKA K TECHNOLOGII (GTN)

(Vykladá sa v spojení s časťou II.B)

1. Predaj, dodávka, prevod alebo vývoz „technológie“, ktorá je „požadovaná“ na „vývoj“, „výrobu“ alebo „používanie“ tovarov, ktorých predaj, dodávka, transfer alebo vývoz je kontrolovaný v ďalej uvedenej časti A (Tovar), je kontrolovaný na základe ustanovení časti II.B.
2. „Technológia“ „požadovaná“ na „vývoj“, „výrobu“ alebo „používanie“ tovarov podlieha zákazu aj vtedy, keď sa vzťahuje na nekontrolované tovary.
3. Kontroly sa nevzťahujú na takú „technológiu“, ktorá predstavuje nevyhnutné minimum na inštaláciu, prevádzku, údržbu (kontrolu) a opravu takých tovarov, ktoré nie sú kontrolované alebo ktorých vývoz sa povolil v súlade s nariadením (ES) č. 423/2007 alebo týmto nariadením.
4. Kontroly prevodu „technológie“ sa nevzťahujú na informácie „vo verejnej sfére“, „základný vedecký výskum“ alebo minimálne nevyhnutné informácie na účely patentových prihlášok.

## II.A. TOVAR

A0. Jadrové materiály, prostriedky a príslušenstvo		
č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A0.001	Tieto výbojky s dutou katódou: a) jódomové výbojky s dutou katódou s otvormi z čistého kremíka alebo kremeňa b) uránové výbojky s dutou katódou	—
II.A0.002	Faradayove izolátory v rozmedzí vlnovej dĺžky 500 nm – 650 nm	—
II.A0.003	Optické mriežky v rozmedzí vlnovej dĺžky 500 nm – 650 nm	—
II.A0.004	Optické vlákna v rozmedzí vlnovej dĺžky 500 nm – 650 nm potiahnuté anti-reflexnými vrstvami v rozmedzí vlnovej dĺžky 500 – 650 nm s priemerom jadra väčším ako 0,4 mm, ale nepresahujúcim 2 mm	—
II.A0.005	Tieto súčasti nádoby jadrového rektora a skúšobné zariadenia okrem tých, ktoré sú uvedené v 0A001: 1. uzávery 2. vnútorné komponenty 3. zariadenie na uzatváranie, testovanie a meranie	0A001
II.A0.006	Jadrové detekčné systémy na detekciu, identifikáciu alebo kvantifikáciu rádioaktívnych materiálov a žiarenia jadrového pôvodu a ich osobitne navrhnuté súčasti okrem tých, ktoré sú uvedené v 0A001.j. alebo 1A004.c.	0A001.j 1A004.c
II.A0.007	Vlnovcové ventily s tesnením vyrobené zo zliatiny hliníka alebo nehrdzavejúcej ocele typu 304, 304L alebo 316 L. Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na vlnovcové ventily vymedzené v 0B001.c.6 a 2A226.	0B001.c.6 2A226
II.A0.008	Laserové zrkadlá okrem tých, ktoré sú uvedené v 6A005.e, pozostávajúce zo substrátov s koeficientom tepelnej rozťažnosti najviac 10–6K–1–1 pri 20 °C (napr. kremenné sklo alebo zafír). Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na optické systémy osobitne navrhnuté na použitie v astronómii, pokiaľ zrkadlá neobsahujú kremenné sklo.	0B001.g.5, 6A005.e

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A0.009	Laserové šošovky okrem tých, ktoré sú uvedené v 6A005.e.2, pozostávajúce zo substrátov s koeficientom tepelnej rozťažnosti najviac 0–6K–1 pri 20 °C (napr. kremenné sklo).	0B001.g, 6A005.e.2
II.A0.010	Rúrky, potrubia, obruby, armatúry vyrobené z niklu alebo ním potiahnuté alebo zo zliatiny niklu s obsahom väčším ako 40 hmotnostných percent niklu okrem tých, ktoré sú uvedené v 2B350.h.1.	2B350
II.A0.011	Vákuové vývevy okrem tých, ktoré sú uvedené v 0B002.f.2 alebo 2B231: Turbomolekulárne vývevy s prietokom väčším ako 400 l/s, rootsové vývevy na predvákuum s objemovým prietokom odsávania väčším ako 200 m <sup>3</sup> /h. Suchý špirálový kompresor s vlnovcovým utesnením a suché špirálové vákuové vývevy s vlnovcovým utesnením.	0B002.f.2, 2B231
II.A0.012	Uzatvorené priestranstvo na manipuláciu, skladovanie a zaobchádzanie s rádioaktívnymi látkami (horúce komory).	0B006
II.A0.013	„Prírodný urán“ alebo „ochudobnený urán“ alebo tórium v podobe kovu, zliatiny, chemickej zlúčeniny alebo koncentráту a akýkoľvek iný materiál obsahujúci jednu alebo viacero uvedených zložiek, okrem tých, ktoré sú uvedené v 0C001.	0C001
II.A0.014	Výbuchové komory s absorpčnou kapacitou viac ako ekvivalent 2,5 kg TNT.	—
II.A0.015	„Ochranné komory so vstavanými rukavicami“ osobitne navrhnuté pre rádioaktívne izotopy, zdroje rádioaktívneho žiarenia alebo rádionuklidy. Technická poznámka: „Ochranné komory so vstavanými rukavicami“ znamenajú zariadenie, ktoré poskytovateľovi poskytuje ochranu pred nebezpečnými výparmi, časticami a rádiáciou, materiálmi, s ktorými osoba nachádzajúca sa mimo tohto zariadenia manipuluje alebo ich spracúva vo vnútri tohto zariadenia, a to prostredníctvom manipulátorov alebo rukavíc zabudovaných do zariadenia.	0B006
II.A0.016	Systémy monitorovania toxických plynov navrhnuté na stálu prevádzku a odhaľovanie sírovodíka H <sub>2</sub> S a na tieto účely osobitne navrhnuté detektory.	0A001 0B001.c

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A0.017	Detektory na odhalenie unikajúceho hélia.	0A001 0B001.c

## A1. Materiály, chemikálie, „mikroorganizmy“ a „toxíny“

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A1.001	Bis(2-etylhexyl)-hydrogen-fosfát (HDEHP alebo D2HPA) CAS 298-07-7 rozpustný v akomkoľvek množstve s čistotou väčšou ako 90 %.	—
II.A1.002	Fluór [Chemical Abstract Service Number (číslo CAS): 7782-41-4] s čistotou najmenej 95 %.	—
II.A1.003	Okrúhle upchávky a tesnenia s vnútorným priemerom najviac 400 mm vyrobené z týchto materiálov: a) kopolyméry vinylidénfluoridu, ktoré pozostávajú z aspoň 75 % betakryštalickej štruktúry, ktorá sa nerozťahuje; b) fluórované polyimidy s obsahom najmenej 10 hmotnostných percent kombinovaného fluóru; c) elastoméry z fluórovaného fosfazénu s obsahom najmenej 30 hmotnostných percent kombinovaného fluóru; d) polychlórtrifluóretylén (PCTFE, napr. Kel-F ®); e) fluórelastoméry (napr. Viton ®, Tecnoflon ®); f) polytetrafluóretylén (PTFE).	—
II.A1.004	Osobné zariadenie na zisťovanie žiarenia jadrového pôvodu vrátane osobných dozimetrov. Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na zariadenia na detekciu jadrového žiarenia vymedzené v položke 1A004.c.	1A004.c
II.A1.005	Elektrolytické články na výrobu fluóru s výkonom nad 100 g fluóru za hodinu. Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na elektrolytické články vymedzené v položke 1B225.	1B225
II.A1.006	Katalyzátory, okrem tých, ktoré sú zakázané podľa 1A225, obsahujúce platínu, paládium alebo ródium, použiteľné na podporu reakcie výmeny izotopov vodíka medzi vodíkom a vodou na získanie trícia z ťažkej vody alebo na výrobu ťažkej vody.	1B231, 1A225

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A1.007	<p>Hliník a jeho zliatiny, okrem tých, ktoré sú uvedené v 1C002.b.4 alebo 1C202.a, v surovej alebo poloopracovanej forme, ktoré sa vyznačujú týmito vlastnosťami:</p> <p>a) dosahujú medzu pevnosti v ťahu najmenej 460 MPa pri 293 K (20 °C); alebo</p> <p>b) s pevnosťou v ťahu minimálne 415 MPa pri 298 K (25 °C).</p>	1C002.b.4, 1C202.a
II.A1.008	Magnetické kovy všetkých druhov a foriem s počiatočnou relatívnou permeabilitou najmenej 120 000 a hrúbkou medzi 0,05 a 0,1 mm.	1C003.a
II.A1.009	<p>„Vláknité alebo vláknové materiály“ alebo predimpregnované lamináty: POZNÁMKA: POZRI TIEŽ II.A1.019.A.</p> <p>a) uhlíkové „vláknité alebo vláknové materiály“ alebo aramidové „vláknité alebo vláknové materiály“, ktoré sa vyznačujú niektorou z týchto vlastností:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. „špecifickým modulom“ minimálne 10 × 106 m; alebo</li> <li>2. „špecifickou pevnosťou v ťahu“ väčšou ako 17 × 104 m;</li> </ol> <p>b) sklenené „vláknité alebo vláknové materiály“, ktoré sa vyznačujú ktoroukoľvek z týchto vlastností:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. „špecifickým modulom“ minimálne 3,18 × 106 m; alebo</li> <li>2. „špecifickou pevnosťou v ťahu“ väčšou ako 76,2 × 103 m;</li> </ol> <p>c) nekonečné „priadze“, „predpriadze“, „kúdele“ alebo „pásy“ impregnované živicom vytvrditeľnou teplom so šírkou najviac 15 mm (predimpregnované lamináty) vyrobené z uhlíkových alebo sklenených „vláknitých alebo vláknových materiálov“ uvedených v II.A1.010.a. alebo b.</p> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na „vláknité alebo vláknové materiály“ vymedzené v položkách 1C010.a, 1C010.b, 1C210. a a 1C210.b.</p>	1C010.a 1C010.b 1C210.a 1C210.b
II.A1.010	<p>Živicou alebo dechtom impregnované vlákna (predimpregnované lamináty), kovom alebo uhlíkom potiahnuté vlákna (predformy) alebo „predformy z uhlíkových vlákien“:</p> <p>a) vyrobené z „vláknitých alebo vláknových materiálov“ uvedených vyššie v II.A1.009;</p> <p>b) uhlíkové „vláknité alebo vláknové materiály“ (predimpregnované lamináty) impregnované „matricou“ z epoxidovej živice, uvedené v 1C010.a, 1C010.b alebo 1C010.c, určené na opravu konštrukcií lietadiel alebo laminátov, pri ktorých veľkosť jednotlivých listov neprekračuje rozmery 50 cm × 90 cm;</p> <p>c) predimpregnované lamináty uvedené v 1C010.a, 1C010.b alebo 1C010.c, ak sú impregnované fenoplastickými alebo epoxidovými živicami, ktoré majú teplotu skleneného prechodu (T<sub>g</sub>) nižšiu ako 433 K (160 °C) a teplotu vulkanizácie nižšiu ako teplotu skleneného prechodu.</p> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na „vláknité alebo vláknové materiály“ vymedzené v položke 1C010.e.</p>	1C010.e. 1C210
II.A1.011	Keramické kompozitné materiály vystužené karbidom kremíka použiteľné na hroty predných častí, hlavice a klapky dýz „riadených striel“ okrem tých, ktoré sú uvedené v 1C107.	1C107

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A1.012	<p>Martenzitické ocele okrem tých, ktoré sú uvedené v 1C116 alebo 1C216, „dosahujúce“ medzu pevnosti v ťahu najmenej 2 050 MPa pri 293 K (20 °C).</p> <p>Technická poznámka: Pod pojmom „ocel“ s vysokou pevnosťou v ťahu dosahujúca“ sa myslí ocel s vysokou pevnosťou v ťahu pred alebo po tepelnom spracovaní.</p>	1C216
II.A1.013	<p>Volfrám, tantal, karbid volfrámu, karbid tantalu a zliatiny vyznačujúce sa oboma týmito vlastnosťami:</p> <p>a) v tvaroch s dutou valcovitou alebo sférickou symetriou (vrátane súčastí valca) s vnútorným priemerom 50 mm až 300 mm; a</p> <p>b) majú hmotnosť väčšiu ako 5 kg.</p> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na volfrám, karbid volfrámu a zliatiny vymedzené v položke 1C226.</p>	1C226
II.A1.014	<p>Elementárne prášky kobaltu, neodýmu, samária alebo ich zliatiny alebo zmesi s obsahom minimálne 20 hmotnostných percent kobaltu, neodýmu alebo samária, s veľkosťou častíc menšou ako 200 µm.</p>	—
II.A1.015	<p>Čistý tributylfosfát (TBP) [číslo CAS 126-73-8] alebo zmes s obsahom TBP viac ako 5 hmotnostných percent.</p>	—
II.A1.016	<p>Martenzitické ocele okrem tých, ktoré sú zakázané v 1C116, 1C216 alebo II.A1.012.</p> <p>Technická poznámka: Martenzitické ocele sú zliatiny železa, pre ktoré je vo všeobecnosti charakteristický vysoký obsah niklu, veľmi nízky obsah uhlíka a použitie substitučných prvkov alebo precipitátov na dosiahnutie tvrdenia a tvrdenia starnutím zliatiny.</p>	—
II.A1.017	<p>Tieto kovy, kovové prášky a materiál:</p> <p>a) volfrám a volfrámové zliatiny, okrem tých, ktoré sú zakázané v 1C117, vo forme rovnomerných (homogénnych) sférických alebo atomizovaných častíc s priemerom najviac 500 µm a obsahom volfrámu najmenej 97 hmotnostných percent;</p> <p>b) molybdén a zliatiny molybdénu, okrem tých, ktoré sú zakázané v 1C117, vo forme rovnomerných (homogénnych) sférických alebo atomizovaných častíc s priemerom najviac 500 µm a obsahom molybdénu najmenej 97 hmotnostných percent;</p> <p>c) materiály z volfrámu v pevnej forme, okrem tých, ktoré sú zakázané v 1C226 alebo II.A1.013, s týmto zložením materiálu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. volfrám a zliatiny s obsahom volfrámu najmenej 97 hmotnostných percent;</li> </ol>	—



č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
	2. volfrám infiltrovaný meďou s obsahom najmenej 80 hmotnostných percent volfrámu; alebo 3. volfrám infiltrovaný striebrom s obsahom volfrámu najmenej 80 hmotnostných percent.	
II.A1.018	Jemné magnetické zliatiny s týmto chemickým zložením: a) obsah železa od 30 % do 60 %; a b) obsah kobaltu od 40 % do 60 %.	—
II.A1.019	„Vláknité a vláknové materiály“ alebo predimpregnované lamináty nezakázané v prílohe I alebo prílohe II (v rámci položiek II.A1.009 alebo II.A1.010) k tomuto nariadeniu, alebo neuvedené v prílohe I k nariadeniu (ES) č. 428/2009: a) uhlíkové „vláknité alebo vláknové materiály“; Poznámka: II.A1.019a. sa nevzťahuje na tkaniny. b) nekonečné „priadze“, „pramene“, „lanká“ alebo „pásy“ impregnované živinou vytvrditeľnou teplotou vyrobené z uhlíkových „vláknitých alebo vláknových materiálov“; c) polyakrylonitrylové (PAN) nekonečné „priadze“, „pramene“, „lanká“ alebo „pásy“.	—
II.A1.020	Zliatiny ocele vo forme plechu alebo plátov vyznačujúce sa niektorou z týchto vlastností: a) zliatiny ocele, ktoré „dosahujú“ medzu pevnosti v ťahu najmenej 1 200 MPa pri 293K (20°C); alebo b) dusíkom stabilizovaná zdvojená nehrdzavejúca oceľ. Poznámka: Pod pojmom zliatiny ktoré „dosahujú“ sú myslené zliatiny pred alebo po tepelnom spracovaní. Technická poznámka: „Dusíkom stabilizovaná zdvojená nehrdzavejúca oceľ“ má dvojfázovú mikroštruktúru, ktorá sa skladá zo zŕn feritickej a austenitickej ocele s prínosom dusíka na stabilizáciu jej mikroštruktúry.	1C116 1C216
II.A1.021	Kompozitný materiál s obsahom väzby uhlík – uhlík.	1A002.b.1
II.A1.022	Zliatiny niklu v surovej alebo poloopracovanej forme s obsahom niklu najmenej 60 hmotnostných percent.	1C002.c.1.a
II.A1.023	Zliatiny titánu vo forme plechu alebo plátov, ktoré „dosahujú“ medzu pevnosti v ťahu najmenej 900 MPa pri 293K (20°C). Poznámka: Pod pojmom „zliatiny, ktoré dosahujú“ sú myslené zliatiny pred alebo po tepelnom spracovaní.	1C002.b.3

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A1.024	<p>Tieto pohonné hmoty a hlavné chemické zložky pohonných hmôt:</p> <p>a) toluén diizokyanát (TDI)</p> <p>b) metyldifenyl diizokyanát (MDI)</p> <p>c) izoforón diizokyanát (IPDI)</p> <p>d) chloristan sodný</p> <p>e) xylidín</p> <p>f) hydroxylom zakončený polyéter (HTPE)</p> <p>g) hydroxylom zakončený kaprolaktónéter (HTCE)</p> <p>Technická poznámka: Táto položka uvádza čistú látku a akékoľvek prímеси, ktoré obsahujú aspoň 50 % z jednej z chemických látok uvedených vyššie.</p>	1C111
II.A1.025	<p>„Mazacie materiály“, ktoré ako svoju hlavnú zložku obsahujú niektorú z týchto látok:</p> <p>a) perfluóroalkyléter, (CAS 60164-51-4);</p> <p>b) perfluóropolyalkyléter, PFPE, (CAS 6991-67-9).</p> <p>„Mazacie materiály“ znamenajú oleje a kvapaliny.</p>	1C006
II.A1.026	<p>Zliatiny berýlia a medi alebo medi a berýlia vo forme plátov, plechu, pásov alebo tyčí, v ktorých skladbe je meď hmotnostne prevládajúcim prvkom a ostatné prvky vrátane berýlia sú zastúpené menej ako 2 hmotnostnými percentami.</p>	1C002.b

## A2. Spracovanie materiálov

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A2.001	<p>Systémy na vibračné skúšky, ich zariadenia a súčasti okrem tých, ktoré sú uvedené v 2B116:</p> <p>a) vibračné skúšobné systémy využívajúce techniky spätnej väzby alebo uzavretého obvodu, vybavené číslicovým regulátorom, schopné vyvinúť vibrácie v rozsahu 0,1 Hz až 2 kHz pri zrýchlení najmenej 0,1g rms a prenášajúce sily najmenej 50 kN merané na ‚holom stole‘;</p> <p>b) číslicové regulátory kombinované so špeciálne navrhnutým ‚softvérom‘ na vibračné skúšanie, so šírkou kmitočtového pásma v reálnom čase väčšou ako 5 kHz, navrhnuté na používanie vo vibračných skúšobných systémoch, ktoré sú uvedené v písmene a);</p> <p>c) vibračné natriasacie zariadenia (natriasacie jednotky) s pripojenými zosilňovačmi alebo bez nich, schopné prenášať sily najmenej 50 kN, merané na ‚holom stole‘, a použiteľné vo vibračných skúšobných systémoch uvedených v písmene a);</p> <p>d) nosné konštrukcie pre testované vzorky a elektronické jednotky navrhnuté s cieľom zlúčiť rad natriasacích zariadení do systému schopného vyvinúť účinnú kombinovanú silu najmenej 50 kN meranú na ‚holom stole‘, a ktoré sú použiteľné vo vibračných systémoch uvedených v písmene a).</p>	2B116

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
	Technická poznámka: „Holý stôl“ je plochý stôl alebo plocha bez akéhokoľvek príslušenstva.	
II.A2.002	Obrábacie stroje a ich súčasti a číslicové riadiace systémy pre obrábacie stroje: a) obrábacie stroje na brúsenie s presnosťou polohovania so „všetkými dostupnými kompenzáciami“ rovnou alebo menšou (lepšou) ako 15 µm pozdĺž ktorejkoľvek lineárnej osi podľa normy ISO 230/2 (1988) (1) alebo jej vnútroštátnych ekvivalentov; Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na obrábacie stroje na brúsenie vymedzené v položkách 2B201.b a 2B001.c. b) súčasti a numerické riadiace systémy osobitne navrhnuté pre obrábacie stroje uvedené v 2B001, 2B201 alebo v písmene a).	2B201.b 2B001.c
II.A2.003	Tieto vyvažovacie stroje a príslušné zariadenia: a) vyvažovacie stroje navrhnuté alebo upravené pre stomatologické alebo iné lekárske zariadenia, ktoré majú všetky tieto vlastnosti: 1. nie sú schopné vyvažovať rotory/montážne celky s hmotnosťou nad 3 kg; 2. sú schopné vyvažovať rotory/montážne celky pri rýchlostiach nad 12 500 ot/min; 3. sú schopné vyvažovať v dvoch alebo vo viacerých rovinách; a 4. sú schopné vyvažovať na zostatkovú špecifickú nevyváženosť 0,2 g × mm/kg hmotnosti rotora; b) indikačné hlavy navrhnuté alebo upravené na používanie v strojoch uvedených v písmene a). Technická poznámka: Indikačné hlavy sú známe aj pod názvom vyvažovacie prístroje.	2B119
II.A2.004	Diaľkové manipulátory, ktoré možno použiť na zabezpečenie diaľkového ovládania pri operáciách rádiochemickej separácie alebo v horúcich komorách, okrem tých, ktoré sú uvedené v 2B225, ktoré majú jednu z týchto vlastností: a) schopnosť preniknúť stenou horúcej komory s hrúbkou najmenej 0,3 m (operácia cez stenu); alebo b) schopnosť preklenúť horný okraj horúcej komory s hrúbkou najmenej 0,3 m (operácia vykonávaná ponad stenu).	2B225
II.A2.006	Pece schopné prevádzky pri teplotách nad 400 °C: a) oxidačné pece; b) pece s riadenou atmosférou. Poznámka: Táto položka nezahŕňa tunelové pece s valčekovým alebo vozíkovým dopravníkom, tunelové pece s pásovým dopravníkom, posuvacie pece (tzv. pusher type kilns) alebo mobilné pece osobitne navrhnuté na výrobu skla, keramického riadu alebo štruktúrovanej keramiky.	2B226 2B227

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A2.007	<p>„Prevodníky tlaku“, okrem tých, ktoré sú uvedené v 2B230, schopné merať absolútny tlak v ktoromkoľvek bode intervalu tlakov od 0 do 200 kPa a vyznačujúce sa oboma týmito vlastnosťami:</p> <p>a) snímače sú vyrobené z „materiálov odolných proti korózii spôsobenej hexafluoridom uránu (UF6)“ alebo sú nimi chránené a</p> <p>b) vyznačujú sa niektorou z týchto vlastností:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. merací rozsah menší ako 200 kPa a „presnosť“ vyššiu ako <math>\pm 1</math> % celkového rozsahu stupnice; alebo</li> <li>2. merací rozsah 200 kPa alebo viac a „presnosť“ vyššiu ako 2 kPa.</li> </ol>	2B230
II.A2.008	<p>Kontaktné zariadenia na premiešavanie kvapalín (zmiešavacie a usadzovacie nádrže, pulzové kolóny a odstredivkové kontaktry); a rozdeľovače kvapalín, rozdeľovače pár alebo zberače kvapalín pre takéto zariadenia, ktorých všetky plochy prichádzajúce do priameho styku so spracúvanou chemickou látkou (látkami) sú vyrobené z týchto materiálov:</p> <p>POZNÁMKA: POZRI TIEŽ II.A2.014</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. nehrdzavejúca oceľ.</li> </ol> <p>Poznámka: k nehrdzavejúcej oceli s obsahom najmenej 25 hmotnostných percent niklu a 20 hmotnostných percent chrómiu pozri záznam II.A2.014.a</p>	2B350.e
II.A2.009	<p>Priemyselné zariadenia a súčasti okrem tých, ktoré sú uvedené v 2B350.d:</p> <p>POZNÁMKA: POZRI TIEŽ II.A2.015</p> <p>výmenníky tepla alebo chladiče s teplovýmennou plochou väčšou 0,05 m<sup>2</sup>, ale menšou o 30 m<sup>2</sup>; a rúrky, platne, cievky alebo bloky (jadrá) určené pre tieto výmenníky tepla alebo chladiče, ktorých všetky plochy prichádzajúce do priameho styku s kvapalinou sú vyrobené z týchto materiálov:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. nehrdzavejúca oceľ.</li> </ol> <p>Poznámka 1: k nehrdzavejúcej oceli s obsahom najmenej 25 hmotnostných percent niklu a 20 hmotnostných percent chrómiu pozri záznam II.A2.015a</p> <p>Poznámka 2: táto položka sa nevzťahuje na chladiče vo vozidlách.</p> <p>Technická poznámka:</p> <p>Materiály použité na tesnenia, upchávky a iné funkcie súvisiace s tesnením neurčujú režim kontroly výmenníka tepla.</p>	2B350.d
II.A2.010	<p>Viacupchávkové čerpadlá a čerpadlá bez upchávok iné, ako sú uvedené v 2B350.i, vhodné pre korozívne kvapaliny, pri ktorých výrobca udáva maximálny prietok viac ako 0,6 m<sup>3</sup>/hod alebo vákuové vývevy, pri ktorých výrobca udáva maximálny prietok viac ako 5 m<sup>3</sup>/hod. [meraný pri štandardnej teplote (273 K alebo 0 °C) a tlaku (101,3 kPa)]; a telesá (skrine čerpadiel), predformované výstelky telies, obežné kolesá, rotory alebo dýzy prúdových čerpadiel navrhnuté pre tieto čerpadlá, ktorých všetky plochy prichádzajúce do priameho styku so spracúvanou chemickou látkou (látkami) sú vyrobené z týchto materiálov:</p> <p>POZNÁMKA: POZRI TIEŽ II.A2.016</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. nehrdzavejúca oceľ;</li> </ol>	2B350.i

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
	<p>Poznámka: k nehrdzavejúcej oceli s obsahom najmenej 25 hmotnostných percent niklu a 20 hmotnostných percent chrómu pozri záznam II.A2.016a</p> <p>Technická poznámka: Materiály použité na tesnenia, upchávky a iné funkcie súvisiace s tesnením neurčujú režim kontroly čerpadla.</p>	
II.A2.011	<p>Odstredivé separátory schopné kontinuálnej separácie bez šírenia aerosólov a vyrobené z týchto látok:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zliatiny s obsahom viac ako 25 hmotnostných % niklu a 20 hmotnostných % chrómu;</li> <li>2. fluóropolyméry;</li> <li>3. sklo (vrátane sklených alebo smaltovaných povlakov alebo sklených poťahov);</li> <li>4. nikel alebo zliatiny s obsahom niklu viac ako 40 hmotnostných %;</li> <li>5. tantal alebo zliatiny tantalu;</li> <li>6. titán alebo zliatiny titánu; alebo</li> <li>7. zirkónium alebo zliatiny zirkónia.</li> </ol> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na odstredivé separátory definované v položke 2B352.c.</p>	2B352.c
II.A2.012	<p>Spekané kovové filtre vyrobené z niklu alebo zliatiny niklu s obsahom niklu viac ako 40 hmotnostných percent.</p> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na filtračné zariadenia uvedené v položke 2B352.d.</p>	2B352.d
II.A2.013	<p>Stroje na rotačné tvárnenie a stroje na tokové tvárnenie, okrem tých, ktoré podliehajú kontrole podľa 2B009, 2B109 alebo 2B209, so silou valca väčšou ako 60 kN a súčiastky osobitne navrhnuté pre tieto stroje.</p> <p>Technická poznámka: Na účely II.A2.013 sa stroje kombinujúce funkcie tlačenia plechu na kovotlačiteľskom sústruhu a prietokového tvárnenia považujú za stroje na prietokové tvárnenie.</p>	—
II.A2.014	<p>Kontaktné zariadenia na premiešavanie kvapalín (zmiešavacie a usadzovacie nádrže, pulzové kolóny a odstredivkové kontakty); a rozdeľovače kvapalín, rozdeľovače pár alebo zberače kvapalín pre takéto zariadenia, ktorých všetky plochy prichádzajúce do priameho styku so spracúvanou chemickou látkou (látkami) sú niektoré z týchto materiálov:</p> <p>POZNÁMKA: POZRI TIEŽ II.A2.008.</p> <p>a) vyrobené z niektorého z týchto materiálov:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zliatiny s obsahom viac ako 25 hmotnostných percent niklu a 20 hmotnostných percent chrómu;</li> <li>2. fluóropolyméry;</li> <li>3. sklo (vrátane sklených alebo smaltovaných povlakov alebo sklených poťahov);</li> <li>4. grafit alebo „uhlíkový grafit“;</li> <li>5. nikel alebo zliatiny s obsahom niklu viac ako 40 hmotnostných %;</li> <li>6. tantal alebo zliatiny tantalu;</li> <li>7. titán alebo zliatiny titánu; alebo</li> <li>8. zirkónium alebo zliatiny zirkónia; alebo</li> </ol>	2B350.e

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
	<p>b) vyrobené z nehrdzavejúcej ocele aj jedného alebo viacerých materiálov uvedených v II.A2.014.a.</p> <p>Technická poznámka: „Uhlíkový grafit“ sa skladá z amorfného uhlíka a grafitu, pričom obsah grafitu je najmenej 8 hmotnostných percent.</p>	
II.A2.015	<p>Priemyselné zariadenia a súčasti okrem tých, ktoré sú uvedené v 2B350.d: POZNÁMKA: POZRI TIEŽ II.A2.009.</p> <p>výmenníky tepla alebo chladiče s teplovýmennou plochou väčšou 0,05 m<sup>2</sup>, ale menšou ako 30 m<sup>2</sup>; a rúrky, platne, cievky alebo bloky (jadrá) určené pre tieto výmenníky tepla alebo chladiče, ktorých všetky plochy prichádzajúce do priameho styku s kvapalinou sú z niektorého z týchto materiálov:</p> <p>a) vyrobené z niektorého z týchto materiálov:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zliatiny s obsahom viac ako 25 hmotnostných percent niklu a 20 hmotnostných percent chrómu;</li> <li>2. fluóropolyméry;</li> <li>3. sklo (vrátane sklenených alebo smaltovaných povlakov alebo sklenených potahov);</li> <li>4. grafit alebo „uhlíkový grafit“;</li> <li>5. nikel alebo zliatiny s obsahom niklu viac ako 40 hmotnostných percent;</li> <li>6. tantal alebo zliatiny tantalu;</li> <li>7. titán alebo zliatiny titánu;</li> <li>8. zirkónium alebo zliatiny zirkónia;</li> <li>9. karbid kremíka; alebo</li> <li>10. karbid titánu; alebo</li> </ol> <p>b) vyrobené z nehrdzavejúcej ocele a jedného alebo viacerých materiálov uvedených v II.A2.015.a.</p> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na chladiče vozidiel.</p> <p>Technická poznámka: Materiály použité na tesnenia, upchávky a iné funkcie súvisiace s tesnením neurčujú režim kontroly výmenníka tepla.</p>	2B350.d
II.A2.016	<p>Viacupchávkové čerpadlá a čerpadlá bez upchávok iné, ako sú uvedené v 2B350.i, vhodné pre korozívne kvapaliny, pri ktorých výrobca udáva maximálny prietok viac ako 0,6 m<sup>3</sup>/hod alebo vákuové vývevy, pri ktorých výrobca udáva maximálny prietok viac ako 5 m<sup>3</sup>/hod. [meraný pri štandardnej teplote (273 K alebo 0 °C) a tlaku (101,3 kPa)]; a telesá (skrine čerpadiel), predformované výstelky telies, obežné kolesá, rotory alebo dýzy prúdových čerpadiel navrhnuté pre tieto čerpadlá, ktorých všetky plochy prichádzajúce do priameho styku so spracúvanou chemickou látkou (látkami) sú z niektorého z týchto materiálov:</p> <p>POZNÁMKA: POZRI TIEŽ II.A 2.010.</p> <p>a) vyrobené z niektorého z týchto materiálov:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zliatiny s obsahom viac ako 25 hmotnostných percent niklu a 20 hmotnostných percent chrómu;</li> <li>2. keramické materiály;</li> <li>3. ferosilícium;</li> </ol>	2B350.i

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
	<p>4. fluóropolyméry;</p> <p>5. sklo (vrátane sklenených alebo smaltovaných povlakov alebo sklenených potáhov);</p> <p>6. grafit alebo „uhlíkový grafit“;</p> <p>7. nikel alebo zliatiny s obsahom niklu viac ako 40 % hmotnosti;</p> <p>8. tantal alebo zliatiny tantalu;</p> <p>9. titán alebo zliatiny titánu;</p> <p>10. zirkónium alebo zliatiny zirkónia;</p> <p>11. niób (kolumbium) alebo zliatiny nióbu; alebo</p> <p>12. zliatiny hliníka; alebo</p> <p>b) vyrobené z nehrdzavejúcej ocele aj jedného alebo viacerých materiálov uvedených v II.A2.016.a.</p> <p>Technická poznámka: Materiály použité na tesnenia, upchávkvy a iné funkcie súvisiace s tesnením neurčujú režim kontroly čerpadla.</p>	
II.A2.017	<p>Stroje na elektroerozívne obrábanie (EDM) na odstraňovanie alebo rezanie kovov, keramických alebo „kompozitných“ materiálov, ako je ďalej uvedené, a najmä pre ne osobitne navrhnuté tvarové, hĺbiace alebo drôtové elektródy:</p> <p>a) elektroerozívne obrábacie stroje s tvarovou alebo hĺbiacou elektródou;</p> <p>b) elektroerozívne obrábacie stroje s drôtovou elektródou.</p> <p>Poznámka: Stroje pre elektroerozívne obrábanie sú tiež známe pod názvom stroje pre elektroiskrové obrábanie alebo stroje pre elektroiskrové drôtové rezanie.</p>	2B001.d
II.A2.018	<p>Prístroje na meranie súradníc (CCM) riadené počítačom alebo „numericky riadené“ alebo prístroje na kontrolu rozmerov vyznačujúce sa trojrozmernou maximálnou dovolenou chybou indikácie (MPPE) v ľubovoľnom bode prevádzkového rozsahu stroja (t.j. na dĺžkových osiach) najviac (lepšou ako) <math>(3 + L/1\ 000)</math> <math>\mu\text{m}</math> (L je nameraná dĺžka v mm), skúšanou podľa ISO 10360 – 2 (2001) a pre ne navrhnuté meracie sondy.</p>	2B006.a 2B206.a
II.A2.019	<p>Počítačom riadené alebo „numericky riadené“ stroje na zváranie elektrónovým lúčom a pre ne osobitne navrhnuté súčasti.</p>	2B001.e.1.b
II.A2.020	<p>Počítačom riadené alebo „numericky riadené“ laserové zväracie a kovoobrábacie stroje a pre ne osobitne navrhnuté súčasti.</p>	2B001.e.1.c
II.A2.021	<p>Počítačom riadené alebo „numericky riadené“ plazmové kovoobrábacie stroje a pre ne osobitne navrhnuté súčasti.</p>	2B001.e.1
II.A2.022	<p>Zariadenie na monitorovanie vibrácií osobitne navrhnuté pre rotory alebo rotačné a strojné zariadenia, ktoré sú schopné merať akúkoľvek frekvenciu vo frekvenčnom rozsahu 600 Hz – 2 000 Hz.</p>	2B116
II.A2.023	<p>Kruhové vákuové čerpadlá na kvapaliny a pre ne osobitne navrhnuté súčasti.</p>	2B231 2B350.i

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A2.024	Rotačné lopatkové vákuové vývevy a pre ne osobitne navrhnuté súčasti. Poznámka 1: II.A2.024 nekontroluje rotačné lopatkové vákuové vývevy, ktoré sú osobitne navrhnuté pre konkrétne iné zariadenia. Poznámka 2: Kontrolný štatút rotačných lopatkových vákuových vývev zvlášť navrhnutých pre iné zariadenia je určený kontrolným štatútom týchto iných zariadení.	2B231 2B235.i 0B002.f
II.A2.025	Vzduchové filtre, ktoré s jedným alebo viacerými rozmermi presahujú 1 000 mm: a) vysokoúčinné časticové vzduchové (HEPA) filtre; b) vzduchové filtre s veľmi nízkou infiltráciou (ULPA). Poznámka: II.A2.025 nekontroluje vzduchové filtre osobitne navrhnuté pre medicínske zariadenia.	2B352.d

## A3. Elektronika

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A3.001	Vysokonapäťové zdroje jednosmerného prúdu vyznačujúce sa obidvoma týmito charakteristikami: a) počas 8 hodín sú schopné nepretržite vytvárať napätie minimálne 10 kV pri výkone minimálne 5 kW vychýlením aj bez neho; a b) počas 4 hodín majú stabilitu prúdu alebo napätia lepšiu ako 0,1 %. Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na zdroje prúdu definované v položkách 0B001.j.5 a 3A227.	3A227
II.A3.002	Hmotnostné spektrometre iné ako sú uvedené v 3A233 alebo 0B002.g, schopné merať ióny s hmotnosťou 200 atómových hmotnostných jednotiek a ťažšie, s rozlíšením lepším ako 2 častice v 200, a ich príslušné iónové zdroje: a) hmotnostné spektrometre s indukčne viazanou plazmou (ICP/MS); b) hmotnostné spektrometre s tlejivým výbojom (GDMS); c) hmotnostné spektrometre s tepelnou ionizáciou (TIMS); d) hmotnostné spektrometre s elektrónovým bombardovaním so zdrojovou komorou vyrobenou z materiálov odolných proti korózii spôsobenej UF <sub>6</sub> alebo nimi obloženou alebo oplátovanou; e) hmotnostné spektrometre s molekulovým lúčom vyznačujúce sa niektorou z týchto vlastností: 1. zdrojová komora je vyrobená z nehrdzavejúcej ocele alebo molybdénu, alebo je nimi obložená alebo oplátovaná, a je vybavená vymrazovacou jednotkou schopnou ochladzovať na teplotu 193 K (– 80°C) alebo nižšiu; alebo	3A233



č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
	2. zdrojová komora je vyrobená z „materiálov odolných proti korózii spôsobenej hexafluoridom uránu (UF6)“, alebo je nimi obložená alebo oplátovaná; f) hmotnostné spektrometre so zdrojom iónov na mikrofluoráciu, určené pre aktinidy alebo fluoridaktinidy.	
II.A3.003	Spektrometre a difraktometre určené na indikatívny test alebo kvantitatívnu analýzu elementárneho zloženia kovov alebo zliatin bez chemickej dekompozície látky.	—
II.A3.004	Meniče frekvencie alebo generátory, a pohony s variabilným nastavením rýchlosti okrem tých, ktoré sú zakázané v 0B001 alebo 3A225, vyznačujúce sa všetkými ďalej uvedenými vlastnosťami a osobitne pre ne navrhnuté súčiastky a softvér: a) viacfázový výstup schopný poskytovať výkon najmenej 10 W; b) schopnosť prevádzky pri frekvencii 600 Hz alebo viac; a c) so stabilitou frekvencie lepšou (menšou) ako 0,2 %. Technická poznámka: Meniče frekvencie uvedené sú známe aj pod názvom konvertory alebo invertory. Poznámky: 1. Položka III.A3.004 nekontroluje meniče frekvencie, ktoré obsahujú komunikačné protokoly alebo rozhrania navrhnuté pre konkrétne priemyselné strojné zariadenia (ako sú napríklad obrábacie stroje, spriadacie stroje, stroje na výrobu dosiek plošných spojov) tak, že nie je možné meniče frekvencie použiť na iné účely a súčasne splniť výkonnostné vlastnosti uvedené vyššie. 2. Položka III.A3.004 nekontroluje meniče frekvencie osobitne navrhnuté pre vozidlá a operujúce s kontrolnou sekvenciou, informácie o ktorej sú navzájom vymieňané medzi meničom frekvencie a kontrolnou jednotkou vozidla.	3A225 0B001.b.13

## A6. Snímače a lasery

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A6.001	Tyčinky z ytriovo-hlinitého granátu (YAG)	—
II.A6.002	Optické zariadenia a súčasti, okrem tých, ktoré sú uvedené v 6A002, 6A004.b: infračervená optika v rozmedzí vlnovej dĺžky od 9 000 nm – 17 000 nm a jej súčasti vrátane súčasti z teluridu kadmia (CdTe).	6A002 6A004.b

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A6.003	<p>Systémy na korekciu čelnej vlny pre lasery, ktoré majú lúč s priemerom presahujúcim 4 mm a pre ne osobitne navrhnuté súčasti vrátane kontrolných systémov, snímačov čelnej fázy a „deformovateľných zrkadiel“ vrátane bimorfnych zrkadiel.</p> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na zrkadlá uvedené v 6A004.a, 6A005.e a 6A005.f.</p>	6A003
II.A6.004	<p>„Lasery“ na báze iónov argónu s priemerným výkonom najmenej 5 W.</p> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na „lasery“ na báze iónov argónu uvedené v položkách 0B001.g.5, 6A005 a 6A205.a.</p>	6A005.a.6 6A205.a
II.A6.005	<p>Polovodičové „lasery“ a ich súčasti:</p> <p>a) samostatné polovodičové „lasery“ s výkonom väčším ako 200 mW za každý laser v množstvách väčších ako 100;</p> <p>b) polovodičové „laserové“ polia s výkonom väčším ako 20 W.</p> <p>Poznámky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Polovodičové „lasery“ sa bežne nazývajú „laserové“ diódy.</li> <li>Táto položka sa nevzťahuje na „lasery“ definované v položkách 0B001.g.5, 0B001.h.6 a 6A005.b.</li> <li>Táto položka sa nevzťahuje na „laserové“ diódy s vlnovou dĺžkou v rozsahu 1 200 nm – 2 000 nm.</li> </ol>	6A005.b
II.A6.006	<p>Laditeľné polovodičové „lasery“ a laditeľné polovodičové „laserové“ polia s vlnovou dĺžkou medzi 9 <math>\mu</math>m a 17 <math>\mu</math>m, ako aj skupiny polí polovodičových „laserov“ obsahujúcich aspoň jedno laditeľné polovodičové „laserové“ pole takejto vlnovej dĺžky.</p> <p>Poznámky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Polovodičové „lasery“ sa bežne nazývajú „laserové“ diódy.</li> <li>Táto položka sa nevzťahuje na polovodičové „lasery“ definované v položkách 0B001.h.6 a 6A005.b.</li> </ol>	6A005.b
II.A6.007	<p>Tuhofázové „laditeľné“ „lasery“ a ich osobitne navrhnuté súčasti:</p> <p>a) titán-zafírové lasery;</p> <p>b) alexandritové lasery.</p> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na titán-zafírové lasery a alexandritové lasery definované v položkách 0B001.g.5, 0B001.h.6 a 6A005.c.1.</p>	6A005.c.1.
II.A6.008	<p>„Lasery“ (iné ako sklené) s prímiesou neodýmu s výstupnou vlnovou dĺžkou prekračujúcou 1 000 nm, ale kratšou ako 1 100 nm a výstupnou energiou presahujúcou 10 J na pulz.</p> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na „lasery“ (iné ako sklené) s prímiesou neodýmu definované v položke 6A005.c.2.b.</p>	6A005.c.2.

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A6.009	<p>Akusticko-optické súčasti:</p> <p>a) elektrónky na nastavovanie obrazu a polovodičové zobrazovacie zariadenia s opakovacím kmitočtom rovným 1 kHz alebo vyšším;</p> <p>b) príslušenstvo pre opakovací kmitočtet;</p> <p>c) Pockelsove články.</p>	6A203.b.4.c
II.A6.010	<p>Radiačne vytvrdené kamery alebo ich šošovky, iné ako uvedené v 6A203.c, osobitne navrhnuté alebo dimenzované ako radiačne vytvrdené, aby odolali celkovej dávke žiarenia väčšej ako <math>50 \times 10^3</math> Gy (kremík), (<math>5 \times 10^6</math> rad (kremík)) bez toho, aby počas prevádzky došlo k degradácii ich vlastností.</p> <p>Technická poznámka:</p> <p>Termín Gy (kremík) sa vzťahuje na energiu v jouloch na kilogram, absorbovanú netienenou vzorkou kremíka pri vystavení účinkom ionizačného žiarenia.</p>	6A203.c
II.A6.011	<p>Laditeľné zosilňovače a oscilátory impulzných laserov na báze farbív, vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pracujú pri vlnových dĺžkach 300 nm až 800 nm;</li> <li>2. priemerný výkon je vyšší ako 10 W, ale neprekračuje 30 W;</li> <li>3. opakovací kmitočtet je vyšší ako 1 kHz; a</li> <li>4. šírka impulzu je menšia ako 100 ns.</li> </ol> <p>Poznámky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Táto položka sa nevzťahuje na oscilátory pracujúce v jednom režime.</li> <li>2. Táto položka sa nevzťahuje na laditeľné zosilňovače a oscilátory impulzných laserov na báze farbív definované v položke 6A205.c, 0B001.g.5 a 6A005.</li> </ol>	6A205.c
II.A6.012	<p>Impulzné „lasery“ na báze oxidu uhličitého, vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pracujú pri vlnových dĺžkach 9 000 nm až 11 000 nm;</li> <li>2. opakovací kmitočtet je vyšší ako 250 Hz;</li> <li>3. priemerný výkon je vyšší ako 100 W, ale neprekračuje 500 W; a</li> <li>4. šírka impulzu je menšia ako 200 ns.</li> </ol> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na zosilňovače a oscilátory impulzových laserov na báze oxidu uhličitého definovaných v položke 6A205.d, 0B001.h.6 a 6A005.d.</p>	6A205.d
II.A6.013	<p>Medené plynné „lasery“ s oboma týmito vlastnosťami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pracujú v rozsahu vlnovej dĺžky medzi 500 nm a 600 nm; a</li> <li>2. priemerný výkon je najmenej 15 W.</li> </ol>	6A005.b

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A6.014	<p>Impulzné „lasery“ na báze oxidu uhoľnatého, vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pracujú v rozsahu vlnovej dĺžky medzi 5 000 nm a 6 000 nm;</li> <li>2. opakovací kmitočet je vyšší ako 250 Hz;</li> <li>3. priemerný výstupný výkon je viac ako 100 W; a</li> <li>4. šírka impulzu je menšia ako 200 ns.</li> </ol> <p>Poznámka: Táto položka sa nevzťahuje na vysokovýkonné (zvyčajne 1 až 5 kW) priemyselné lasery na báze oxidu uhoľnatého používané v takých zvaracích a kovoobrábacích zariadeniach, keďže tieto uvedené lasery sú buď lasery so stálou vlnou alebo pulzujúcou so šírkou impulzu viac ako 200ns.</p>	
II.A6.015	<p>„Vákuové manometre“ s elektrickým pohonom a presnosťou merania 5 % alebo menšou (lepšou).</p> <p>Medzi ‚vákuové manometre‘ patria vákuometer Pirani, vákuometer Penning a kapacitné manometre.</p>	0B001.b
II.A6.016	<p>Mikroskopy a súvisiace zariadenia a detektory:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) skenovacie elektrónové mikroskopy;</li> <li>b) skenovacie Augerove mikroskopy;</li> <li>c) transmisné elektrónové mikroskopy;</li> <li>d) mikroskopy atomárnych síl;</li> <li>e) skenovacie silové mikroskopy;</li> <li>f) zariadenia a detektory osobitne navrhnuté na použitie s mikroskopmi uvedenými v III.A6.013 písm. a) až e) vyššie a využívajúce ktorúkoľvek z týchto techník na analýzu materiálov: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. röntgenová fotospektroskopia (XPS);</li> <li>2. energo-disperzná röntgenová spektroskopia (EDX, EDS); alebo</li> <li>3. elektrónová spektroskopia na chemickú analýzu (ESCA).</li> </ol> </li> </ol>	6B

## A7. Navigácia a letecká elektronika

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A7.001	<p>Tieto inerciálne navigačné systémy a pre ne osobitne navrhnuté súčasti:</p> <p>I. Inerciálne navigačné systémy, ktoré sú certifikované na používanie v „civilných lietadlách“ civilnými orgánmi štátu zúčastňujúceho sa na Wassenaarskej dohode, a pre ne osobitne navrhnuté súčasti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Inerciálne navigačné systémy (INS) (na kardanovom závесе alebo pevnom uchytení (strapdown)) a inerciálne zariadenie navrhnuté na určenie polohy, navádzanie alebo riadenie „lietadiel“, pozemných vozidiel, plavidiel (hladinových alebo podmorských) alebo „vesmírnych lodí“, vyznačujúce sa niektorou z týchto vlastností, a pre ne osobitne navrhnuté súčasti: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. navigačná chyba (voľná inerciálna) po bežnom nastavení 0,8 námornej míle za hodinu (nm/h) – „pravdepodobná cyklická chyba“ (CEP) alebo menšia (lepšia); alebo</li> </ol> </li> </ol>	7A003 7A103

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
	<p>2. určené na fungovanie pri úrovni lineárneho zrýchlenia viac ako 10 g;</p> <p>b. hybridné inerciálne navigačné systémy so zabudovaným globálnym navigačným satelitným systémom (systémami) (GNSS) alebo so „systémom referenčnej navigácie na základe údajov“ („DBRN“) na určenie polohy, navádzanie alebo riadenie, po normálnom nastavení, s navigačnou presnosťou polohy INS, po strate GNSS alebo „DBRN“ počas najviac štyroch minút, s „pravdepodobnou cyklickou chybou“ (CEP) menšou (lepšou) ako 10 metrov;</p> <p>c. inerciálne zariadenie na stanovenie azimutu, smeru alebo severu, ktoré má jednu z ďalej uvedených vlastností, ako aj ich osobitne navrhnuté súčasti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. navrhnuté na stanovenie azimutu, smeru alebo severu s presnosťou rovnou alebo menšou (lepšou) ako 6 uhlových minút RMS pri 45 stupňoch zemepisnej šírky; alebo</li> <li>2. navrhnuté pre neoperačnú nárazovú hladinu 900 g alebo viac počas 1 ms alebo dlhšie.</li> </ol> <p>Poznámka: Parametre I. a a I.b sú uplatniteľné v každej z nasledujúcich podmienok prostredia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. vstupné náhodné vibrácie celkovej veľkosti 7,7 g rms počas prvej polhodiny – celková doba trvania skúšky 1,5 hodiny pre každú os v každej z troch kolmých osí, ak náhodné vibrácie vyhovujú týmto podmienkam: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) konštantná hodnota výkonnej spektrálnej hustoty (PSD) 0,04 g<sup>2</sup>/Hz v intervale frekvencií 15 až 1 000 Hz;</li> <li>b) výkonová spektrálna hustota slabne s frekvenciou z hodnoty 0,04 g<sup>2</sup>/Hz na hodnotu 0,01 g<sup>2</sup>/Hz v intervale frekvencií od 1 000 do 2 000 Hz;</li> </ol> </li> <li>2. uhlová rýchlosť naklonenia a zatočenia je rovná alebo vyššia ako + 2,62 radiánov/s (150°/s); alebo</li> <li>3. podľa národných noriem rovnocenná s uvedenou podmienkou 1. alebo 2.</li> </ol> <p>Technické poznámky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. I.b. sa vzťahuje na systémy, v ktorých sú INS a iné nezávislé navigačné pomôcky zabudované do jedného celku (zapustené) na dosiahnutie lepšieho výkonu.</li> <li>2. „Pravdepodobná kruhová odchýlka“ (CEP) – Pri kruhovom normálnom rozdelení polomer kruhu obsahujúceho 50 percent jednotlivých vykonávaných meraní alebo polomer kruhu, v ktorom je 50 percentná pravdepodobnosť lokalizácie výskytu.</li> </ol> <p>II. Teodolitové systémy obsahujúce inerciálne navigačné systémy osobitne navrhnuté na účely civilného pozorovania a navrhnuté na stanovenie azimutu, smeru a severu s presnosťou rovnou alebo menšou (lepšou) ako 6 uhlových minút RMS pri 45 stupňoch zemepisnej šírky a pre ne osobitne navrhnuté súčasti.</p> <p>III. Inerciálne alebo iné zariadenia využívajúce akcelerometre uvedené v položke 7A001 alebo 7A101, ak sú takéto akcelerometre osobitne navrhnuté a vyvinuté pre ne ako snímače MWD (meranie počas vírtania) na použitie pri zvislých vrtoch.</p>	

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A7.002	Akcelerometre, ktorých súčasťou sú keramické piezoelektrické snímače s citlivosťou 1 000 mV/g alebo lepšou (vyššou).	7A001

## A9 Letectvo, kozmonautika a pohon

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.A9.001	Výbušné svorníky.	—
II.A9.002	„Snímače zaťaženia“ schopné merať ťah raketového motora s kapacitou viac ako 30 kN. Technická poznámka: „Snímače zaťaženia“ znamenajú prístroje a prevodníky na meranie sily v napätí aj v kompresii. Poznámka: II.A9.002 nezahŕňa zariadenia, prístroje alebo prevodníky osobitne navrhnuté na meranie hmotnosti vozidiel, napr. mostové váhy.	9B117
II.A9.003	Plynové turbíny na výrobu elektrickej energie, súčasti a súvisiace zariadenia: a) plynové turbíny osobitne navrhnuté na výrobu elektrickej energie s výkonom viac ako 200 MW; b) lopatky, statory, spaľovacie komory a dýzy na vstrekovanie paliva osobitne navrhnuté pre plynové turbíny na výrobu elektrickej energie uvedené v II.A9.003.a; c) zariadenia osobitne navrhnuté na „vývoj“ a „výrobu“ plynových turbín na výrobu elektrickej energie uvedené v II.A9.003.a.	9A001 9A002 9A003 9B001 9B003 9B004

## II.B. TECHNOLÓGIE

č.	Opis	Súvisiaca položka z prílohy I k nariadeniu (ES) č. 428/2009
II.B.001	Technológia potrebná na vývoj, výrobu alebo použitie položiek uvedených v predchádzajúcej časti II.A. (Tovar) vyššie. Technická poznámka: Pojem „technológia“ zahŕňa aj softvér.	—

## PRÍLOHA III

## Zoznam položiek vrátane softvéru a technológií, ktoré sa uvádzajú v zozname Režimu kontroly raketových technológií, uvedených v článku 4a

Táto príloha obsahuje tieto položky uvedené v Režime kontroly raketových technológií, ako sa vymedzujú v predmetnom režime. Úvodné poznámky (časť 1) by sa mali považovať za nástroj na výklad presných špecifikácií položiek uvedených v zozname; nespochybňujú zákaz vývozu týchto položiek do Iránu stanovený v článku 4.

---

**OBSAH**


---

**1. ÚVOD**

- a) Položky kategórie I a kategórie II  
 b) Kompenzácia ‚dosahu‘ a užitočného ‚zaťaženia‘  
 c) Všeobecná poznámka k technológii  
 d) Všeobecná poznámka k softvéru  
 e) Čísla CAS (Chemical Abstracts Service)

**2. VYMEDZENIE POJMOV**

- ‚Presnosť‘  
 ‚Základný vedecký výskum‘  
 ‚Vývoj‘  
 ‚Vo verejnom vlastníctve‘  
 ‚Mikroobvod‘  
 ‚Mikroprogramy‘  
 ‚Užitočné zaťaženie‘  
 — Balistické rakety  
 — Kozmické nosiče  
 — Sondážne rakety  
 — Riadené strely s plochou dráhou letu  
 — Iné systémy bezpilotných lietajúcich prostriedkov (UAV)  
 ‚Výroba‘  
 ‚Výrobné príslušenstvo‘  
 ‚Výrobné zariadenia‘  
 ‚Programy‘  
 ‚Odolné voči žiareniu‘  
 ‚Dosah‘  
 ‚Softvér‘  
 ‚Technológia‘  
 ‚Technická pomoc‘  
 ‚Technické údaje‘  
 ‚Použitie‘  
**3. TERMINOLÓGIA**  
 ‚Osobitne navrhnuté‘  
 ‚Navrhnuté alebo upravené‘  
 ‚Použiteľné na‘, ‚použiteľné ako‘ alebo ‚schopné‘

‚Upravený‘

**KATEGÓRIA I – POLOŽKA 1**KOMPLETNÉ NOSIČE

- 1.A.1 Kompletné raketové systémy (s dosahom  $\geq 300$  km & ‚užitočným zaťažením‘  $\geq 500$  kg)  
 1.A.2 Kompletné systémy bezpilotných lietajúcich prostriedkov (UAV) (s dosahom  $\geq 300$  km & ‚užitočným zaťažením‘  $\geq 500$  kg)  
 1.B.1 ‚Výrobné zariadenia‘  
 1.C Žiadne  
 1.D.1 ‚Softvér‘  
 1.D.2 ‚Softvér‘  
 1.E.1 ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA I – POLOŽKA 2**KOMPLETNÉ SUBSYSTÉMY POUŽITEĽNÉ PRE KOMPLETNÉ NOSIČE

- 2.A.1 Kompletné subsystémy  
 2.B.1 ‚Výrobné zariadenia‘  
 2.B.2 ‚Výrobné príslušenstvo‘  
 2.C Žiadne  
 2.D.1 ‚Softvér‘  
 2.D.2 ‚Softvér‘  
 2.D.3 ‚Softvér‘  
 2.D.4 ‚Softvér‘  
 2.D.5 ‚Softvér‘  
 2.D.6 ‚Softvér‘  
 2.E.1 ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 3**POHONNÉ KOMPONENTY A ZARIADENIA

- 3.A.1 Prúdové motory a motory s turboventilátorom  
 3.A.2 Náporové motory/náporové motory s nadzvukovým spaľovaním/pulzačné motory/motory pracujúce v kombinovanom cykle  
 3.A.3 Skrine raketových motorov, ‚izolačné‘ komponenty a dýzy  
 3.A.4 Mechanizmy na oddeľovanie stupňov rakety, separačné mechanizmy a ich medzistupne  
 3.A.5 Riadiace systémy pre kvapalnú a suspenznú palivo (vrátane oxidantov)

- 3.A.6. Hybridné raketové motory
- 3.A.7. Radiálne guľkové ložiská
- 3.A.8. Nádrže na kvapalné palivo
- 3.A.9. Turbovrtuľové motorové systémy
- 3.A.10. Spaľovacie komory
- 3.B.1. ‚Výrobné zariadenia‘
- 3.B.2. ‚Výrobné príslušenstvo‘
- 3.B.3. Redukovacie tlačné stroje
- 3.C.1. ‚Vnútorne obloženie‘ použiteľné na skrine raketových motorov
- 3.C.2. ‚Izolačný‘ materiál v celku použiteľný na skrine raketových motorov
- 3.D.1. ‚Softvér‘
- 3.D.2. ‚Softvér‘
- 3.D.3. ‚Softvér‘
- 3.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 4**PALIVÁ, CHEMIKÁLIE A VÝROBA PALÍV

- 4.A. Žiadne
- 4.B.1. ‚Výrobné príslušenstvo‘
- 4.B.2. ‚Výrobné príslušenstvo‘
- 4.B.3.a) Miešačky predzmesí
- b) Kontinuálne miešačky
- c) Prúdové mlyny
- d) ‚Výrobné príslušenstvo‘ na výrobu kovového prášku
- 4.C.1. Kompozitné palivá a palivá s modifikovanou dvojistou bázou
- 4.C.2. Pohonné látky
  - a) Hydrazín
  - b) Deriváty hydrazínu
  - c) Sférický hliníkový prášok
  - d) Zirkón, berýlium, horčík a zliatiny
  - e) Bór alebo zliatiny bóru
  - f) Materiály s vysokou hustotou energie
- 4.C.3. Chloristany, chlorečnany a chrómany
- 4.C.4.a) Oxidanty – raketové motory na kvapalné palivo
- b) Oxidanty – raketové motory na tuhé palivo
- 4.C.5. Polymérne látky

- 4.C.6. Iné aditíva a čidlá do palív
  - a) Spojovacie čidlá
  - b) Katalyzátory vulkanizačnej reakcie
  - c) Modifikátory stupňa spaľovania
  - d) Estery a plastifikátory
  - e) Stabilizátory
- 4.D.1. ‚Softvér‘
- 4.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 5**

(Vyhradené na budúce použitie)

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 6**VÝROBA KONŠTRUKČNÝCH KOMPOZITOV, PYROLYTICKÉ POKOVANIE A ZAHUSTOVANIE A KONŠTRUKČNÉ MATERIÁLY

- 6.A.1. Kompozitné štruktúry, lamináty a výrobky z nich
- 6.A.2. Resaturované pyrolýzne materiály
- 6.B.1.a) Stroje na navíjanie vlákien alebo stroje na ukladanie vlákien
- b) Stroje na kladenie pásov
- c) Viacsmerové, viacparametrové krosná alebo spleťacie stroje
- d) Zariadenia navrhnuté alebo upravené na výrobu vláknitých alebo vláknových materiálov
- e) Zariadenia navrhnuté alebo upravené na špeciálnu povrchovú úpravu vlákien
- 6.B.2. Dýzy
- 6.B.3. Izostatické lisy
- 6.B.4. Pece na chemické vylučovanie z plynnej fázy
- 6.B.5. Zariadenia a kontroly procesov zahusťovania a pyrolýzy
- 6.C.1. Predimpregnované lamináty z vlákien impregnovaných živicom a predlisky z vlákien potiahnutých kovem
- 6.C.2. Resaturované pyrolýzne materiály
- 6.C.3. Jemnozrnné sypké grafity
- 6.C.4. Pyrolýzne alebo vláknité vystužené grafity
- 6.C.5. Keramické kompozitné materiály preradomy raketových striel
- 6.C.6. Materiály s karbidom kremíka
- 6.C.7. Volfrám, molybdén a zliatiny
- 6.C.8. Martenzitická oceľ



- 6.C.9. Titánom stabilizovaná duplexová nehrdzavejúca oceľ
- 6.D.1. ‚Softvér‘
- 6.D.2. ‚Softvér‘
- 6.E.1. ‚Technológia‘
- 6.E.2. ‚Technické údaje‘
- 6.E.3. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 7**

(Vyhradené na budúce použitie)

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 8**

(Vyhradené na budúce použitie)

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 9**PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE, NAVIGÁCIA A ZAMERIAVANIE

- 9.A.1. Integrované systémy s leteckými prístrojmi
- 9.A.2. Gyro-astro kompas
- 9.A.3. Lineárne akcelerometre
- 9.A.4. Všetky typy gyroskopov
- 9.A.5. Akcelerometre alebo gyroskopy
- 9.A.6. Inerciálne alebo iné zariadenia
- 9.A.7. ‚Integrované navigačné systémy‘
- 9.A.8. Trojosové magnetické snímače kurzu
- 9.B.1. ‚Výrobné príslušenstvo‘ a iné skúšobné, kalibračné a nastavovacie zariadenia
- 9.B.2.a) Vyvažovacie stroje
- b) Indikačné hlavy
- c) Stimulátory pohybu/dávkovacie stoly
- d) Polohovacie stoly
- e) Odstredivky
- 9.C. Žiadne
- 9.D.1. ‚Softvér‘
- 9.D.2. Integrovaný ‚softvér‘
- 9.D.3. Integrovaný ‚softvér‘
- 9.D.4. Integrovaný ‚softvér‘
- 9.E.1. ‚Technológia‘
- KATEGÓRIA II – POLOŽKA 10**
- RIADENIE LETU
- 10.A.1. Hydraulické, mechanické, elektrooptické alebo elektromechanické systémy riadenia letu
- 10.A.2. Zariadenia na stabilizáciu letovej polohy lietadla
- 10.A.3. Servoventily na riadenie letu

- 10.B.1. Skúšobné, kalibračné a nastavovacie zariadenia
- 10.C. Žiadne
- 10.D.1. ‚Softvér‘
- 10.E.1. Konštrukčná ‚technológia‘ na integráciu trupu leteckého dopravného prostriedku, pohonného systému a riadiacich plôch
- 10.E.2. Konštrukčná ‚technológia‘ na integráciu údajov o riadení letu, o navádzaní a o pohone do systému riadenia letu
- 10.E.3. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 11**LETECKÁ ELEKTRONIKA

- 11.A.1. Systémy radarov a laserových radarov
- 11.A.2. Pasívne snímače
- 11.A.3. Prijímacie zariadenia pre GNSS, napr. GPS, GLONASS alebo Galileo
- 11.A.4. Elektronické zostavy a komponenty
- 11.A.5. Prípojné a medzistupňové elektrické konektory
- 11.B. Žiadne
- 11.C. Žiadne
- 11.D.1. ‚Softvér‘
- 11.D.2. ‚Softvér‘
- 11.E.1. Konštrukčná ‚technológia‘
- 11.E.2. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 12**PODPORNÉ VYPÚŠŤACIE ZARIADENIA

- 12.A.1. Prístroje a zariadenia
- 12.A.2. Prostriedky
- 12.A.3. Merače gravitácie (gravimetre), gravitačné gradiometre
- 12.A.4. Zariadenie na diaľkové meranie s diaľkovým riadením vrátane pozemného zariadenia
- 12.A.5. Presné sledovacie systémy
- a) Sledovacie systémy
- b) Radary s prístrojmi na meranie dosahu
- 12.A.6. Termálne batérie
- 12.B. Žiadne
- 12.C. Žiadne
- 12.D.1. ‚Softvér‘

12.D.2. ‚Softvér‘

12.D.3. ‚Softvér‘

12.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 13**POČÍTAČE

13.A.1. Analógové alebo číslicové počítače alebo digitálne diferenciálne analyzátory

13.B. Žiadne

13.C. Žiadne

13.D. Žiadne

13.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 14**ANALÓGOVO-ČÍSLICOVÉ PREVODNÍKY

14.A.1. Analógovo-číslicové prevodníky

14.B. Žiadne

14.C. Žiadne

14.D. Žiadne

14.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 15**SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

15.A. Žiadne

15.B.1. Vibračné skúšobné zariadenie

a) Systémy na vibračné skúšky

b) Digitálne riadiace jednotky

c) Vibračné natriasacie zariadenia (natriasacie jednotky)

d) Nosné konštrukcie pre testované vzorky a elektronické jednotky

15.B.2. Aerodynamické tunely

15.B.3. Skúšobné lavice/stojany

15.B.4. Environmentálne komory

15.B.5. Urýchľovače

15.C. Žiadne

15.D.1. ‚Softvér‘

15.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 16**MODELOVANIE, SIMULÁCIA A PROJEKTOVÁ INTEGRÁCIA

16.A.1. Hybridné (kombinované analógové/digitálne) počítače

16.B. Žiadne

16.C. Žiadne

16.D.1. ‚Softvér‘

16.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 17**TECHNOLÓGIA ‚STEALTH‘

17.A.1. Zariadenia pre veličiny so zníženou pozorovateľnosťou

17.B.1. Systémy osobitne navrhnuté na meranie prierezov pomocou radaru

17.C.1. Materiály pre veličiny so zníženou pozorovateľnosťou

17.D.1. ‚Softvér‘

17.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 18**OCHRANA PROTI ÚČINKOM JADROVÉHO ŽIARENIA

18.A.1. ‚Mikroobvody‘ ‚odolné voči žiareniu‘

18.A.2. ‚Detektor‘

18.A.3. Radomy

18.B. Žiadne

18.C. Žiadne

18.D. Žiadne

18.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 19**INÉ KOMPLETNÉ NOSIČE19.A.1. Kompletne raketové systémy (s dosahom  $\geq$  300 km)19.A.2. Kompletne systémy bezpilotných lietajúcich prostriedkov (s dosahom  $\geq$  300 km)

19.A.3. Kompletne systémy bezpilotných lietajúcich prostriedkov

19.B.1. ‚Výrobné zariadenia‘

19.C. Žiadne

19.D.1. ‚Softvér‘

19.E.1. ‚Technológia‘

**KATEGÓRIA II – POLOŽKA 20**INÉ KOMPLETNÉ SUBSYSTÉMY

20.A.1.a) Jednotlivé raketové stupne

b) Raketové motory na tuhé palivo, hybridné raketové motory alebo raketové motory na kvapalné palivo

20.B.1. ‚Výrobné zariadenia‘

20.B.2. ‚Výrobné príslušenstvo‘

20.C. Žiadne

20.D.1. ‚Softvér‘

20.D.2. ‚Softvér‘

20.E.1. ‚Technológia‘

**JEDNOTKY, KONŠTANTY, ACRONYMY A SKRATKY  
POUŽÍVANÉ V TEJTO PRÍLOHE****TABUĽKA PREVODOV****VYHLÁSENIE O POROZUMENÍ**

---

**ÚVOD, VYMEDZENIE POJMOV, TERMINOLÓGIA**

---

**1. ÚVOD**

- a) Táto príloha pozostáva z dvoch kategórií položiek, ktoré zahŕňajú zariadenia, materiály, „softvér“ alebo „technológiu“. Položky kategórie I, z ktorých všetky sú v prílohe uvedené ako položky 1 a 2, sú položkami najväčšej citlivosti. Ak je súčasťou systému položka kategórie I, tento systém bude takisto spadať do kategórie I, okrem prípadov, keď začlenenú položku nemožno oddeliť, odstrániť alebo zdvojiť. Položky kategórie II sú položky uvedené v prílohe, ktoré nie sú označené ako položky kategórie I.
- b) Pri skúmaní predložených žiadostí o transfer kompletných raketových systémov a systémov bezpilotných lietajúcich prostriedkov uvedených v položkách 1 a 19, ako aj zariadení, materiálov, „softvéru“ alebo „technológie“ uvedených v technickej prílohe, ktoré by sa mohli použiť v súvislosti s takýmito systémami, vláda zohľadní schopnosť kompenzácie „dosahu“ a „užitočného zaťaženia“.

**c) Všeobecná poznámka k technológii:**

Transfer „technológie“ priamo spojenej s akýmkoľvek tovarom, na ktorý sa vzťahuje príloha, sa kontroluje v súlade s ustanoveniami v jednotlivých položkách v rozsahu, ktorý povoľujú vnútroštátne právne predpisy. Schválením vývozu akejkoľvek položky uvedenej v prílohe sa pre toho istého koncového užívateľa schvaľuje aj vývoz minimálnej „technológie“ požadovanej na inštaláciu, prevádzku, údržbu a opravu tejto položky.

**Poznámka:**

Kontroly sa netýkajú „technológie“, vo verejnom vlastníctve ani „základného vedeckého výskumu“.

**d) Všeobecná poznámka k softvéru:**

Príloha sa nevzťahuje na softvér, ktorý je buď:

**1. pre verejnosť všeobecne dostupný, pretože:**

- a) sa predáva bez obmedzenia zo zásob v maloobchodných predajniach, a to:
1. cez pult;
  2. zásielkou alebo
  3. elektronickými transakciami alebo
  4. telefonicky, a

b) je navrhnutý tak, aby si ho mohol užívateľ nainštalovať bez ďalšej zásadnej pomoci dodávateľa, alebo

**2. je „vo verejnom vlastníctve“.****Poznámka:**

Všeobecná poznámka k softvéru sa týka iba „softvéru“ na všeobecný účel určeného pre masový trh.

**e) Čísla CAS („Chemical Abstracts Service“)**

V niektorých prípadoch sa chemické látky uvádzajú pod názvom a číslom CAS.

Chemické látky s rovnakým štruktúrnym vzorcom (vrátane hydrátov) sa kontrolujú bez ohľadu na názov alebo číslo CAS. Číslo CAS sa uvádzajú z dôvodu, aby bolo možné určiť, či je konkrétna chemická látka alebo zmes kontrolovaná, bez ohľadu na nomenklatúru. Číslo CAS nemožno použiť ako jedinečné identifikátory, pretože niektoré formy chemických látok uvedených v zozname majú odlišné čísla CAS a takisto zmesi obsahujúce uvedenú chemickú látku môžu mať odlišné čísla CAS.

## 2. VYMEDZENIE POJMOV

Na účely tejto prílohy platí toto vymedzenie pojmov:

„Presnosť“

Obvykle meraná ako nepresnosť, je maximálna kladná alebo záporná odchýlka indikovanej hodnoty od akceptovaného štandardu alebo skutočnej hodnoty.

„Základný vedecký výskum“

Experimentálna alebo teoretická práca vykonávaná predovšetkým na účely získavania nových poznatkov o základných princípoch javov alebo pozorovateľných skutočnosti, ktorá nie je primárne zameraná na konkrétny praktický účel alebo cieľ.

„Vývoj“

Vzťahuje sa na všetky predvýrobné etapy, ako sú:

- návrh
- výskum týkajúci sa návrhu
- analýza týkajúca sa návrhu
- koncepcie návrhu
- montáž a skúšanie prototypov
- programy poloprevádzkovej výroby
- údaje týkajúce sa návrhu
- proces premeny údajov týkajúcich sa návrhu na výrobok
- návrh konfigurácie
- návrh integrácie
- dispozícia.

„Vo verejnom vlastníctve“

„Softvér“ alebo „technológia“, ktoré sa sprístupnili bez obmedzení ich ďalšieho šírenia. (Obmedzenia uložené autorskými právami nevynímajú „softvér“ alebo „technológiu“ z „verejného vlastníctva“.)

„Mikroobvod“

Zariadenie, v ktorom sa viacero pasívnych a/alebo aktívnych prvkov považuje za neoddeliteľne spojené s kontinuálnou štruktúrou alebo v rámci nej v záujme plnenia funkcie obvodu.

„Mikroprogramy“

Postupnosť základných inštrukcií uchovávaných vo zvláštnej pamäti, ktorých vykonanie sa spúšťa zavedením ich referenčnej inštrukcie do registra inštrukcií.

„Užitočné zaťaženie“

Celková hmotnosť, ktorú môže previezť alebo dopraviť konkrétny raketový systém alebo bezpilotný lietajúci prostriedok a ktorá sa nevyužíva na zachovanie letu.

### Poznámka:

Aké zariadenia, subsystemy alebo komponenty sa zahrnú do užitočného zaťaženia, závisí od typu a konfigurácie daného prostriedku.

Technické poznámky:

## 1. Balistické rakety

a) ‚Užitočné zaťaženie‘ v prípade systémov s oddeľujúcimi sa návratovými telesami zahŕňa:

1. návratové telesá vrátane:

a) zariadenia určeného na navádzanie, navigáciu a kontrolu;

b) zariadenia určeného na protiopatrenia;

2. muníciu akéhokoľvek typu (napr. výbušnú alebo nevýbušnú);

3. podporné štruktúry a nasadzovacie mechanizmy pre muníciu (napr. hardvér použitý na pripevnenie návratového telesa k nosnému prostriedku po fáze stúpania (‚bus/post-boost vehicle‘) alebo na ich oddelenie od takéhoto nosného prostriedku), ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku;

4. poistné, zabezpečovacie, výbušné alebo odpaľovacie mechanizmy a zariadenia;

5. akékoľvek ďalšie zariadenia určené na protiopatrenia (napr. lákadlá/makety, rušičky alebo odrážače), ktoré sa oddeľujú od návratového telesa nosného prostriedku po fáze stúpania;

6. nosné prostriedky po fáze stúpania alebo zariadenia na stabilizáciu letovej polohy/moduly riadenia rýchlosti, ktoré nezahŕňajú systémy/subsystémy zásadne pre priebeh ďalších fáz.

b) ‚Užitočné zaťaženie‘ v prípade systémov s neoddeľujúcimi sa návratovými telesami zahŕňa:

1. muníciu akéhokoľvek typu (napr. výbušnú alebo nevýbušnú);

2. podporné štruktúry a nasadzovacie mechanizmy pre muníciu, ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku;

3. poistné, zabezpečovacie, výbušné alebo odpaľovacie mechanizmy a zariadenia;

4. akékoľvek zariadenia určené na protiopatrenia (napr. napr. lákadlá/makety, rušičky alebo odrážače), ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku.

## 2. Kozmické nosiče

‚Užitočné zaťaženie‘ zahŕňa:

a) kozmické lode (jednotlivé alebo viaceré) vrátane satelitov;

b) adaptéry nosiča kozmickej lode, prípadne vrátane motorov apogee/perigee, alebo podobné manévrovacie a vypúšťacie systémy.

## 3. Sondážne rakety

‚Užitočné zaťaženie‘ zahŕňa:

a) zariadenia potrebné pre misiu, ako sú zariadenia na zber údajov, zaznamenávanie alebo vysielanie údajov špecifických pre misiu;

b) zariadenia určené na rekuperáciu (napr. padáky), ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity dopravného prostriedku.

## 4. Riadené strely s plochou dráhou letu

‚Užitočné zaťaženie‘ zahŕňa:

a) muníciu akéhokoľvek typu (napr. výbušnú alebo nevýbušnú);

b) podporné štruktúry a nasadzovacie mechanizmy pre muníciu, ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku;

c) poistné, zabezpečovacie, výbušné alebo odpaľovacie mechanizmy a zariadenia;

d) zariadenia určené na protiopatrenia (napr. lákadlá/makety, rušičky alebo odrážače), ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku;

e) zariadenia na zmenu signatúry, ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku.

## 5. Iné bezpilotné lietajúce prostriedky

„Užitočné zaťaženie“ zahŕňa:

- a) muníciu akéhokoľvek typu (napr. výbušnú alebo nevýbušnú);
- b) poistné, zabezpečovacie, výbušné alebo odpaľovacie mechanizmy a zariadenia;
- c) zariadenia určené na protiopatrenia (napr. lákadlá/makety, rušičky alebo odrážače), ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku;
- d) zariadenia na zmenu signatúry, ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku;
- e) zariadenia potrebné pre misiu, ako sú zariadenia na zber údajov, zaznamenávanie alebo vysielanie údajov špecifických pre misiu a podporné štruktúry, ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku;
- f) zariadenia určené na rekuperáciu (napr. padáky), ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku.
- g) podporné štruktúry a nasadzovacie mechanizmy pre muníciu, ktoré sa môžu odstrániť bez toho, aby došlo k narušeniu štrukturálnej integrity prostriedku.

„Výroba“

Všetky výrobné fázy, ako napríklad:

- výrobná technika
- výroba
- integrácia
- zostavenie (montáž)
- kontrola
- skúšanie
- záruka kvality

„Výrobné príslušenstvo“

Nástroje, šablóny, upínacie prípravky, vretená, trne, formy, lisovnice, raznice, vyrovnávacie mechanizmy, skúšobné zariadenia, ostatné strojné zariadenia a ich komponenty, s obmedzením na tie, ktoré sú osobitne navrhnuté alebo upravené na „vývoj“ alebo na jednu alebo viac etáp „výroby“.

„Výrobné zariadenia“

„Výrobné príslušenstvo“ a jeho osobitne navrhnutý softvér integrovaný do inštalácií na „vývoj“ alebo jednu alebo viaceré etapy „výroby“.

„Programy“

Postupnosť inštrukcií na realizáciu procesu v podobe vykonateľnej elektronickým počítačom alebo zmeniteľnej do takejto podoby.

„Odolné voči žiareniu“

Komponent alebo zariadenie navrhnuté alebo dimenzované ako odolné voči žiareniu tak, aby odolávali celkovej dávke žiarenia viac ako  $5 \times 10^5$  rad (kremík).

„Dosah“

Maximálna vzdialenosť, ktorú je konkrétny raketový systém alebo systém bezpilotných lietajúcich prostriedkov schopný prekonať v režime stabilného letu a ktorú možno zmerať projekciou jej trajektórie na povrch Zeme.

Technické poznámky:

1. Pri určovaní „dosahu“ sa zohľadní maximálna spôsobilosť založená na vlastnostiach návrhu systému pri plnom zaťažení pohonnými látkami alebo palivom.

2. „Dosah“ raketových systémov, ako aj systémov bezpilotných lietajúcich prostriedkov sa určí bez ohľadu na akékoľvek vonkajšie faktory, ako sú operačné obmedzenia, obmedzenia spôsobené telemetriou, dátové prepojenia alebo iné vonkajšie obmedzenia.
3. V prípade raketových systémov sa „dosah“ určí prostredníctvom trajektórie, ktorá „dolet“ maximalizuje, za predpokladu stálej atmosféry a bezvetria podľa noriem ICAO.
4. V prípade systémov bezpilotných lietajúcich prostriedkov sa „dosah“ určí ako jednosmerná vzdialenosť pri využití letového profilu s najnižšou spotrebou pohonných látok (napr. pri bežnej letovej rýchlosti a výške) za predpokladu stálej atmosféry a bezvetria podľa noriem ICAO.

„Softvér“

Skupina jedného alebo viacerých „programov“ alebo „mikroprogramov“ zabudovaných v akomkoľvek hmotnom dátovom médiu.

„Technológia“

Špecifická informácia potrebná na účely „vývoja“, „výroby“ alebo „použitia“ výrobku. Táto informácia môže mať formu „technických údajov“ alebo „technickej pomoci“.

„Technická pomoc“

môže mať formu:

- inštrukcií
- zručností
- odbornej prípravy
- pracovných znalostí
- poradenských služieb

„Technické údaje“

môžu mať formu:

- koncepcií
- plánov
- schém
- modelov
- vzorcov
- konštrukčných návrhov a špecifikácií
- príručiek a pokynov zapísaných alebo zaznamenaných na iných médiách alebo zariadeniach, ako je napríklad:
  - disk
  - páska
  - pamäť určená len na čítanie

„Použitie“

je:

- prevádzka
- inštalovanie (vrátane inštalovania na mieste)
- údržba
- oprava
- generálna oprava
- renovácia.

### 3. TERMINOLÓGIA

Keď sa v texte používajú nasledujúce pojmy, chápu sa takto:

- a) ‚Osobitne navrhnuté‘ sú zariadenia, súčasti, komponenty, materiály alebo ‚softvér‘, ktoré sú výsledkom ‚vývoja‘ a ako také majú jedinečné vlastnosti, ktoré ich predurčujú na určité účely. Napr. zariadenie, ktoré je ‚osobitne navrhnuté‘ na použitie v raketách, sa za takéto bude považovať iba v prípade, ak nemá žiadnu inú funkciu alebo použitie. Výrobné zariadenie, ktoré je ‚osobitne navrhnuté‘ na výboru určitého typu komponentu, sa za takéto bude považovať podobne iba v prípade, že prostredníctvom neho nie je možné vyrobiť iné typy komponentov.
- b) ‚Navrhnuté alebo upravené‘ sú zariadenia, súčasti alebo komponenty, ktoré sú výsledkom ‚vývoja‘ alebo ‚úpravy‘ a ako také majú osobitné vlastnosti, ktoré ich predurčujú na konkrétne použitie. ‚Navrhnuté alebo upravené‘ zariadenia, súčasti, komponenty alebo ‚softvér‘ sa môžu použiť aj iným spôsobom. Napr. titánové čerpadlo pre rakety sa môže použiť s inými korozívnymi kvapalinami, ako sú palivá.
- c) ‚Použiteľné na‘, ‚použiteľné ako‘ alebo ‚schopné‘ opisujú zariadenia, súčasti, komponenty, materiály alebo ‚softvér‘, ktoré sú vhodné na konkrétny účel. Zariadenia, súčasti, komponenty alebo ‚softvér‘ nemusia byť vopred nastavené, upravené alebo osobitne určené na konkrétny účel. Napr. akýkoľvek vojenský pamäťový obvod by bol ‚schopný‘ prevádzky v nejakom navádzacom systéme.
- d) ‚Upravený‘ v kontexte ‚softvéru‘ opisuje ‚softvér‘, ktorý sa úmyselne zmenil tak, aby mal vlastnosti, ktoré ho predurčujú na osobitné účely alebo spôsoby použitia. Vďaka svojim vlastnostiam tiež môže byť vhodný na iné účely alebo spôsoby použitia, ako sú tie, pre ktoré bol ‚upravený‘.



---

**KATEGÓRIA I; POLOŽKA 1**

---

**KATEGÓRIA I****POLOŽKA 1 KOMPLETNÉ NOSIČE**

## 1.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

1.A.1. Kompletne raketové systémy (vrátane systémov balistických rakiet, kozmických nosičov a sondážnych rakiet) schopné dopraviť najmenej 500 kg „užitočného zaťaženia“ na „dosah“ najmenej 300 km.

1.A.2. Kompletne systémy bezpilotných lietajúcich prostriedkov (vrátane systémov riadených striel s plochou dráhou letu, terčových bezpilotných lietadiel a prieskumných bezpilotných lietadiel) schopné dopraviť najmenej 500 kg „užitočného zaťaženia“ na „dosah“ najmenej 300 km.

## 1.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

1.B.1. „Výrobné zariadenia“ osobitne navrhnuté pre systémy uvedené v 1.A.

## 1.C. MATERIÁLY

Žiadne.

## 1.D. SOFTVÉR

1.D.1. „Softvér“ osobitne navrhnutý alebo upravený na „použitie“ „výrobných zariadení“ uvedených v 1.B.

1.D.2. „Softvér“, ktorý koordinuje funkciu viac ako jedného subsystému, osobitne navrhnutý alebo upravený na „použitie“ v systémoch uvedených v 1.A.

## 1.E. TECHNOLÓGIE

1.E.1. „Technológia“, v súlade so všeobecnou poznámkou k technológii, na „vývoj“, „výrobu“ alebo „použitie“ zariadení alebo „softvéru“ uvedených v 1.A., 1.B., alebo 1.D.

---

**KATEGÓRIA I; POLOŽKA 2**

---

POLOŽKA 2 KOMPLETNÉ SUBSYSTÉMY POUŽITELNÉ PRE KOMPLETNÉ NOSIČE

## 2.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

## 2.A.1. Kompletne systémy použiteľné v systémoch uvedených v 1.A.:

- a) jednotlivé raketové stupne použiteľné v systémoch uvedených v 1.A.;
- b) návratové telesá a zariadenia navrhnuté alebo upravené pre tieto telesá a zariadenia použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., okrem tých, ktoré sa uvádzajú v poznámke 2.A.1 a sú navrhnuté na iné ako zbraňové zaťaženie:
  1. tepelné štíty a ich komponenty vyrobené z keramických alebo ablatívnych materiálov;
  2. tepelné pohlcovače a ich komponenty vyrobené z ľahkých materiálov s vysokou tepelnou kapacitou;
  3. elektronické zariadenia osobitne navrhnuté pre návratové telesá;
- c) raketové pohonné systémy použiteľné v systémoch uvedených v 1.A.:
  1. raketové motory na tuhé palivo alebo hybridné raketové motory s celkovým impulzným výkonom  $1,1 \times 10^6$  Ns alebo viac;
  2. raketové motory na kvapalné palivo integrované alebo navrhnuté alebo upravené na integráciu do pohonného systému na kvapalné palivo s celkovým impulzným výkonom  $1,1 \times 10^6$  Ns alebo viac;

Poznámka:

Apogeové motory na kvapalné palivo alebo motory na udržanie pozície na orbite uvedené v 2.A.1.c.2., navrhnuté alebo upravené na použitie na satelitoch, sa môžu považovať za kategóriu II, ak sa subsystém vyváža s výhradou vyhlásení o konečnom použití a kvantitatívnych limitov vhodných pre vyňaté konečné použitie uvedené vyššie, pričom ťah vo vákuu nie je väčší ako 1kN.

- d) „navádzacie systémy“ použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., ktoré sú schopné dosiahnuť presnosť systému 3,33 % „dosahu“ alebo menej (napr. „CEP“ 10 km alebo menej pri „dosahu“ 300 km), okrem „navádzacích sústav“, ktoré sa uvádzajú v poznámke 2.A.1 a sú navrhnuté pre raketové strely s „dosahom“ menej ako 300 km alebo pre pilotované lietadlá;

Technické poznámky:

1. „Navádzacia sústava“ integruje proces merania a počítania polohy a rýchlosti prostriedku (t. j. navigáciu) s procesom počítania a vysielania príkazov do systémov letovej kontroly prostriedku na korekciu trajektórie.
  2. „CEP“ (pravdepodobná kruhová chyba) je miera presnosti vymedzená ako polomer kružnice zastreďený na cieľ pri osobitnom dosahu, v ktorom pôsobí 50 % užitočných zaťažení.
- e) systémy na riadenie vektora ťahu použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., okrem systémov na riadenie vektora ťahu, ktoré sa uvádzajú v poznámke 2.A.1 a sú navrhnuté pre raketové systémy, ktoré nepresahujú schopnosť systémov uvedených v 1.A. týkajúcu sa „dosahu“/„užitočného zaťaženia“;

Technická poznámka:

2.A.1.e. zahŕňa tieto metódy dosiahnutia riadenia vektora ťahu:

- a) poddajné dýzy;
- b) vstrekovanie kvapaliny alebo sekundárneho plynu;

- c) nastaviteľné motory alebo dýzy;
- d) odkláňanie prúdu výfukových plynov (dýzové lopatky alebo sondy);
- e) použitie náporových vyvažovacích plôšok.
- f) zaistujúce, zabezpečujúce, poisťujúce a palebné mechanizmy zbraní alebo hlavíc použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., okrem tých, ktoré sa uvádzajú v poznámke 2.A.1. a sú navrhnuté pre systémy iné ako systémy uvedené v 1.A.

Poznámka:

Výnimky v 2.A.1.b., 2.A.1.d., 2.A.1.e. a 2.A.1.f. sa môžu považovať za kategóriu II, ak sa subsystém vyváža s výhradou vyhlásení o konečnom použití a kvantitatívnych limitov vhodných pre vyňaté konečné použitie uvedené vyššie.

2.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

2.B.1. ‚Výrobné zariadenia‘ osobitne navrhnuté pre subsystémy uvedené v 2.A.

2.B.2. ‚Výrobné príslušenstvo‘ osobitne navrhnuté pre subsystémy uvedené v 2.A.

2.C. MATERIÁLY

Žiadne.

2.D. SOFTVÉR

2.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ ‚výrobných zariadení‘ uvedených v 2.B.1.

2.D.2. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ raketových motorov alebo motorov uvedených v 2.A.1.c.

2.D.3. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ ‚navádzacích sústav‘ uvedených v 2.A.1.d.

Poznámka:

2.D.3. zahŕňa ‚softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na zlepšenie výkonu ‚navádzacích sústav‘ s cieľom dosiahnuť alebo presiahnuť presnosť uvedenú v 2.A.1.d.

2.D.4. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ subsystémov alebo zariadení uvedených v 2.A.1.b.3.

2.D.5. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚používanie‘ systémov uvedených v 2.A.1.e.

2.D.6. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚používanie‘ systémov uvedených v 2.A.1.f.

Poznámka:

S výhradou vyhlásení o konečnom použití vhodných pre vyňaté konečné použitie, ‚softvér‘, ktorý sa riadi podľa 2.D.2. až 2.D.6., sa môže považovať za kategóriu II, a to takto:

1. podľa 2.D.2., ak bol osobitne navrhnutý alebo upravený pre apogeové motory na kvapalnú palivo alebo motory na udržanie pozície na orbite, navrhnutý alebo upravený pre satelitné aplikácie uvedené v poznámke k 2.A.1.c.2.;
2. podľa 2.D.3., ak bol navrhnutý pre raketové strely s dosahom menej ako 300 km alebo pre pilotované lietadlá;

3. podľa 2.D.4., ak bol osobitne navrhnutý alebo upravený pre návratové telesá navrhnuté na iné ako zbraňové zataženie;
4. podľa 2.D.5., ak bol navrhnutý pre raketové systémy, ktoré nepresahujú schopnosť systémov uvedených v 1.A. týkajúcu sa ‚dosahu‘/‚užitočného zataženia‘;
5. podľa 2.D.6., ak bol navrhnutý pre iné systémy ako systémy uvedené v 1.A.

## 2.E. TECHNOLÓGIE

- 2.E.1. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadenia alebo ‚softvéru‘ uvedených v 2.A., 2.B. alebo 2.D.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 3**

---

**KATEGÓRIA II****POLOŽKA 3 POHONNÉ KOMPONENTY A ZARIADENIA****3.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY****3.A.1. Prúdové motory a motory s turboventilátorom:****a) motory vyznačujúce sa obidvoma týmito vlastnosťami:**

1. „maximálna hodnota ťahu“ viac ako 400 N (dosahovaná v nenainštalovanom stave), okrem motorov certifikovaných na civilné použitie s „maximálnou hodnotou ťahu“ viac ako 8 890 N (dosahovanou v nenainštalovanom stave) a
2. merná spotreba paliva  $0,15 \text{ kg N}^{-1} \text{ h}^{-1}$  alebo menej (pri maximálnom trvalom výkone za podmienok stálej nadmorskej výšky a atmosféry podľa noriem ICAO);

**Technická poznámka:**

V 3.A.1.a.1. „maximálna hodnota ťahu“ je maximálny ťah preukázaný výrobcom pre daný typ motora v nenainštalovanom stave. Hodnota ťahu motorov certifikovaných na civilné použitie bude rovnaká alebo nižšia ako maximálny ťah preukázaný výrobcom pre daný typ motora.

**b) motory navrhnuté alebo upravené pre systémy uvedené v 1.A. alebo 19.A.2. bez ohľadu na ťah alebo mernú spotrebu paliva.****Poznámka:**

Motory uvedené v 3.A.1. možno vyvážať ako súčasť pilotovaných lietadiel s posádkou alebo v množstvách vhodných pre náhradné diely pre pilotované lietadlá.

**3.A.2. Náporové motory/náporové motory s nadzvukovým spaľovaním/pulzačné motory/motory pracujúce v kombinovanom cykle vrátane zariadení na reguláciu spaľovania a ich osobitne navrhnuté komponenty použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.2.****Technická poznámka:**

V 3.A.2. „motory pracujúce v kombinovanom cykle“ sú motory, ktorý využívajú dva alebo viacero cyklov týchto typov motorov: motor s plynovou turbínou (prúdový motor, turbovrtuľový motor, motor s turboventilátorom a turbohriadeľový motor), náporový motor, náporový motor s nadzvukovým spaľovaním, pulzačný motor, pulzačný detonačný motor, raketový motor (na kvapalnú/tuhé palivo a hybridný).

**3.A.3. Skrine raketových motorov, ich „izolačné“ komponenty a dýzy použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.1.****Technická poznámka:**

V 3.A.3. „izolácia“, ktorá sa má nanášať na komponenty raketového motora, t. j. na skriňu, dýzu, prírody, skriňové uzávery, obsahuje gumové komponenty z vulkanizovanej alebo polovulkanizovanej kaučukovej zmesi zahŕňajúce tabule obsahujúce izolačný alebo žiaruvzdorný materiál. Môže byť zabudovaná aj ako membrány alebo klapky na odstránenie vnútorného napätia.

**Poznámka:**

Pozri 3.C.2. „izolačný“ materiál v celku alebo v podobe tabulí.

**3.A.4. Mechanizmy na oddeľovanie stupňov rakety, separačné mechanizmy a ich medzistupne použiteľné v systémoch uvedených v 1.A.**

Poznámka:

Pozri tiež 11.A.5.

- 3.A.5. Riadiace systémy pre kvapalné, suspenzné a kašovitě palivo (vrátane oxidantov) a ich osobitne navrhnuté komponenty použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., navrhnuté alebo upravené tak, aby mohli fungovať vo vibračných prostrediach viac ako 10 g rms v rozmedzí 20 Hz až 2 kHz.

Poznámky:

1. Jediné servoventily, čerpadlá a **plynové turbíny** uvedené v 3.A.5. sú:

- a) servoventily navrhnuté pre prietoky 24 litrov za minútu alebo viac pri absolútnom tlaku 7 MPa alebo vyššom, ktorých aktuátory majú dobu odozvy menej ako 100 ms;
- b) čerpadlá na kvapalné palivá s otáčkami hriadeľa 8 000 ot./min. alebo viac v **maximálnom prevádzkovom režime** alebo s tlakom na výtlaku 7 MPa alebo viac;
- c) **plynové turbíny pre turbočerpadlá na kvapalné palivá s otáčkami hriadeľa 8 000 ot./min. alebo viac v maximálnom prevádzkovom režime.**

2. Systémy a komponenty uvedené v 3.A.5. možno vyvážať ako súčasť satelitu.

- 3.A.6. Osobitne navrhnuté komponenty pre hybridné raketové motory uvedené v 2.A.1.c.1. a 20.A.1.b.1.

- 3.A.7. Radiálne guľkové ložiská so všetkými toleranciami v súlade s ISO 492 ako stupeň kvality 2 (alebo s ANSI/ABMA Std 20 ako stupeň kvality ABEC-9 alebo s inými rovnocennými národnými ekvivalentmi) alebo vyšší, so všetkými týmito vlastnosťami:

- a) vnútorný priemer otvoru ložiska medzi 12 mm a 50 mm;
- b) vonkajší priemer vonkajšieho obvodu medzi 25 mm a 100 mm a
- c) šírka medzi 10 mm a 20 mm.

- 3.A.8. Nádrže na kvapalné palivo osobitne navrhnuté pre palivá, na ktoré sa vzťahuje 4.C., alebo iné kvapalné palivá používané v systémoch uvedených v 1.A.1.

- 3.A.9. 'Turbovrtuľové motorové systémy' osobitne navrhnuté pre systémy v 1.A.2. alebo 19.A.2. a ich osobitne navrhnuté komponenty, ktorých maximálny výkon je väčší ako 10 kW (dosiahnutý v nenainštalovanom stave za podmienok stálej nadmorskej výšky a atmosféry podľa noriem ICAO), okrem motorov certifikovaných na civilné použitie.

Technická poznámka:

Na účely 3.A.9. zahŕňa 'turbovrtuľový motorový systém' všetky tieto prvky:

- a) turbohriadeľový motor a
- b) prevodový systém na transfer energie na vrtuľu.

- 3.A.10. Spaľovacie komory a **dýzy** pre raketové motory na kvapalné palivo použiteľné v **subsystémoch** uvedených v **2.A.1.c.2.** alebo **20.A.1.b.2.**

### 3.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

- 3.B.1. 'Výrobné zariadenia' osobitne navrhnuté pre zariadenia alebo materiály uvedené v 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **3.A.10.** alebo 3.C.

- 3.B.2. 'Výrobné príslušenstvo' osobitne navrhnuté pre zariadenia alebo materiály uvedené v 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **3.A.10.** alebo 3.C.

3.B.3. Redukovacie tlačné stroje a ich osobitne navrhnuté komponenty, ktoré:

- a) podľa technickej špecifikácie výrobcu môžu byť vybavené numerickými riadiacimi jednotkami alebo počítačovým riadením, dokonca aj v prípade, keď pri dodaní nie sú vybavené takýmito jednotkami, a
- b) majú viac ako dve osi, ktoré môžu byť koordinované súčasne na účely riadenia profilu.

Poznámka:

Táto položka nezahŕňa stroje, ktoré nie sú použiteľné na ‚výrobu‘ pohonných komponentov a zariadení (napr. skrine motorov) pre systémy uvedené v 1.A.

Technická poznámka:

Stroje s kombinovanou funkciou tlačenia plechu na kovotlačiteľskom sústruhu a redukovacie tlačné stroje sa na účely tejto položky považujú za stroje na prietokové tvárnenie.

3.C. MATERIÁLY

3.C.1. ‚Vnútorne obloženie‘ použiteľné na skrine raketových motorov v systémoch uvedených v 1.A. alebo osobitne navrhnutých pre systémy uvedené v 19.A.1. alebo 19.A.2.

Technická poznámka:

V 3.C.1. ‚Vnútorne obloženie‘ vhodné ako prepojovacie rozhranie medzi tuhým palivom a skriňou alebo izolačnou vložkou je zvyčajne disperzia žiaruvzdorných alebo izolačných materiálov na báze kvapalného polyméru, napr. hydroxylovou skupinou ukončený polybutadién plnený uhlíkom (HTPD) alebo iný polymér s pridanými vytvrdzovacími činidlami nasprejovanými alebo nanesenými na vnútornú stranu skrine.

3.C.2. ‚Izolačný‘ materiál v celku použiteľný na skrine raketových motorov v systémoch uvedených v 1.A. alebo osobitne navrhnutých pre systémy uvedené v 19.A.1. alebo 19.A.2.

Technická poznámka:

V 3.C.2. ‚izolácia‘, ktorá sa má nanášať na komponenty raketového motora, t. j. na skriňu, dýzu, privody, skriňové uzávery, obsahuje gumové komponenty z vulkanizovanej alebo polovulkanizovanej kaučukovej zmesi zahŕňajúce tabule obsahujúce izolačný alebo žiaruvzdorný materiál. Môže byť zabudovaná aj ako membrány alebo klapky na odstránenie vnútorného napätia uvedené v 3.A.3.

3.D. SOFTVÉR

3.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ ‚výrobných zariadení‘ a strojov na prietokové tvárnenie uvedených v 3.B.1. alebo 3.B.3.

3.D.2. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ zariadení uvedených v 3.A.1., 3.A.2., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6. alebo 3.A.9.

Poznámky:

1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ motorov uvedených v 3.A.1. možno vyvážať ako súčasť pilotovaného lietadla alebo ako jeho náhradný ‚softvér‘.
2. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ riadiacich palivových systémov uvedených v 3.A.5. možno vyvážať ako súčasť satelitu alebo ako jeho náhradný ‚softvér‘.

3.D.3. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚vývoj‘ zariadení uvedených v 3.A.2., 3.A.3. alebo 3.A.4.

3.E. TECHNOLÓGIA

3.E.1. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadení, materiálov alebo ‚softvéru‘ uvedených v 3.A.1., 3.A.2., 3.A.3., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6., 3.A.8., 3.A.9., **3.A.10.**, 3.B., 3.C. alebo 3.D.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 4**

---

**POLOŽKA 4 PALIVÁ, CHEMIKÁLIE A VÝROBA PALÍV****4.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

Žiadne.

**4.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

4.B.1. ‚Výrobné príslušenstvo‘ a jeho osobitne navrhnuté komponenty na ‚výrobu‘, manipuláciu alebo preberacie skúšky kvapalných palív alebo ich zložiek uvedených v 4.C.

4.B.2. Iné ‚výrobné príslušenstvo‘, ako sa uvádza v 4.B.3., a jeho osobitne navrhnuté komponenty na výrobu, manipuláciu, miešanie, vulkanizáciu, odlievanie, lisovanie, obrábanie, pretláčanie alebo preberacie skúšky tuhých palív alebo ich zložiek uvedených v 4.C.

4.B.3. Tieto zariadenia a ich osobitne navrhnuté komponenty:

a) miešačky predzmesí prispôsobené na miešanie vo vákuu v rozsahu nula až 13,326 kPa s možnosťou regulácie teploty v zmiešavacej komore, ktoré sa vyznačujú všetkými týmito vlastnosťami:

1. celkový objem najmenej 110 litrov alebo viac a
2. najmenej jeden ‚zmiešavací/miesiaci hriadeľ‘ namontovaný excentricky;

Poznámka:

V 4.B.3.a.2. sa pojem ‚zmiešavací/miesiaci hriadeľ‘ nevzťahuje na deaglomerátory alebo rezacie vretená.

b) kontinuálne miešačky prispôsobené na miešanie vo vákuu v rozsahu nula až 13,326 kPa s možnosťou regulácie teploty v zmiešavacej komore, ktoré sa vyznačujú niektorou z týchto vlastností:

1. dva alebo viacero zmiešavacích/miesiacich hriadeľov alebo
2. samostatne rotujúci hriadeľ, ktorý kmitá a má hnetacie zuby/čapy na hriadeli, ako aj vo vnútri zmiešavacej komory;

c) prúdové mlyny použiteľné na drvenie alebo mletie látok uvedených v 4.C.;

d) ‚výrobné príslušenstvo‘ na výrobu kovového prášku použiteľné v riadenom prostredí na ‚výrobu‘ sférických, guľôčkových alebo atomizovaných materiálov uvedených v 4.C.2.c., 4.C.2.d. alebo 4.C.2.e.

Poznámka:

4.B.3.d. zahŕňa:

- a) plazmové generátory (vysokofrekvenčný elektrický oblúk) použiteľné na získavanie naprašovaných alebo sférických kovových práškov s riadením procesu v prostredí argón-voda;
- b) elektrodetonačné zariadenia použiteľné na získavanie naprašovaných alebo sférických kovových práškov s riadením procesu v prostredí argón-voda;
- c) zariadenia použiteľné na ‚výrobu‘ sférického práškového hliníka práškovaním taveniny v inertnom médiu (napr. v dusíku).



Poznámky:

1. Len miešačky predzmesí a kontinuálne miešačky použiteľné na pevné palivá alebo zložky palív uvedené v 4.C. a prúdové mlyny uvedené v 4.B. sú zariadeniami, ktoré sa uvádzajú v 4.B.3.
2. Formy ‚výrobného príslušenstva‘ na výrobu kovového prášku, ktoré sa neuvádzajú v 4.B.3.d., sa majú posúdiť v súlade s 4.B.2.

## 4.C. MATERIÁLY

4.C.1. Kompozitné palivá a palivá s modifikovanou dvojitou bázou.

4.C.2. Pohonné látky:

a) hydrazín (CAS 302-01-2) s väčšou koncentráciou ako 70 %;

b) deriváty hydrazínu:

1. monometylhydrazín (MMH) (CAS 60-34-4);
2. nesymetrický dimetylhydrazín (UDMH) (CAS 57-14-7);
3. hydrazín-mononitrát (**CAS 13464-97-6**);
4. trimetylhydrazín (CAS 1741-01-1);
5. tetrametylhydrazín (CAS 6415-12-9);
6. N,N-dialylhydrazín (**CAS 5164-11-4**);
7. alylhydrazín (CAS 7422-78-8);
8. etylén-dihydrazín;
9. monometylhydrazín-dinitrát;
10. nesymetrický dimetylhydrazín-nitrát;
11. hydrazínium-azid (CAS 14546-44-2);
12. dimetylhydrazínium-azid;
13. hydrazínium-dinitrát (**CAS 13464-98-7**);
14. kyselina dihydrazinodiimidoetándiová (CAS 3457-37-2);
15. 2-hydroxyetylhydrazín-nitrát (HEHN);
16. hydrazínium-perchlorát (CAS 27978-54-7);
17. hydrazínium-diperchlorát (CAS 13812-39-0);
18. metylhydrazín-nitrát (MHN) (**CAS 29674-96-2**);
19. dietylhydrazín-nitrát (DEHN);
20. 3,6-dihydrazín tetrazín nitrát (DHTN);

Technická poznámka:

3,6-dihydrazín tetrazín nitrát, známy aj ako 1,4-dihydrazín-nitrát;

- c) sférický alebo guľôčkový hliníkový prášok (CAS 7429-90-5) s veľkosťou častíc menšou ako  $200 \times 10^{-6}$  m (200  $\mu$ m) a obsahom hliníka najmenej 97 % hmotnosti, ak najmenej 10 % celkovej hmotnosti tvoria častice menšie ako 63  $\mu$ m, v súlade s ISO 2591-1:1988 alebo národnými ekvivalentmi;

Technická poznámka:

Veľkosť častíc 63 µm (ISO R-565) zodpovedá mriežke 250 (Tyler) alebo mriežke 230 (norma ASTM E-11).

- d) kovové prášky ktoréhokoľvek z týchto kovov: zirkónu (CAS 7440-67-7), berýlia (CAS 7440-41-7), horčíka (CAS 7439-95-4) alebo ich zliatín, ak aspoň 90 % celkového objemu alebo hmotnosti častíc tvoria častice menšie ako 60 µm (stanovené meracími technikami, ako napr. pomocou síta, laserovej difrakcie alebo optického snímania), či už sférické, atomizované, guľôčkové, vložkovité alebo drvené, obsahujúce najmenej 97 % hmotnosti ktoréhokoľvek z uvedených kovov;

Poznámka:

Pri multimodálnej distribúcii častíc (napr. pri zmesiach zŕn rôznych veľkostí), pri ktorej sa kontroluje jedna alebo viacero foriem, sa kontroluje celá prášková zmes.

Technická poznámka:

Prirodzený obsah hafnia (CAS 7440-58-6) v zirkóne (obvykle 2 % až 7 %) sa počíta ako zirkón.

- e) kovové prášky bóru (CAS 7440-42-8) alebo zliatín bóru s obsahom bóru aspoň 85 % hmotnosti, ak najmenej 90 % celkového objemu alebo hmotnosti tvoria častice menšie ako 60 µm (stanovené meracími technikami, ako napr. pomocou síta, laserovej difrakcie alebo optického snímania), či už sférické, atomizované, guľôčkové, vložkovité alebo drvené;

Poznámka:

Pri multimodálnej distribúcii častíc (napr. pri zmesiach zŕn rôznych veľkostí), pri ktorej sa kontroluje jedna alebo viacero foriem, sa kontroluje celá prášková zmes.

- f) materiály s vysokou hustotou energie použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.:

1. zmiešané palivá, ktoré pozostávajú z tuhých aj kvapalných palív, ako napr. bórovej suspenzie, s hustotou energie na jednotku hmotnosti najmenej  $40 \times 10^6$  J/kg;
2. iné palivá a palivové prísady s vysokou hustotou energie (napr. kubán, ionizované roztoky, JP-10) s objemovou hustotou energie najmenej  $37,5 \times 10^9$  J/m<sup>3</sup> nameranou pri teplote 20 °C a jednom atmosférickom tlaku (101,325 kPa);

Poznámka:

4.C.2.f.2. sa nevzťahuje na fosílné rafinované palivá a biopalivá vyrobené zo zeleniny, vrátane palív pre motory certifikované na použitie v oblasti civilného letectva, pokiaľ nie sú špeciálne namiešané pre systémy v 1.A. alebo 19.A.

- g) **palivá s náhradou hydrazínu:**

**1,2-dimetylaminoetylazid (DMAZ) (CAS 86147-04-8).**

## 4.C.3. Oxidanty/palivá:

chloristany, chlorečnany a chrómany zmiešané s práškovými kovmi alebo s inými komponentmi vysokoenergetických palív;

## 4.C.4. Oxidanty:

- a) oxidanty použiteľné v raketových motoroch na kvapalné palivo:

1. oxid dusitý (CAS 10544-73-7);
2. oxid dusičitý (CAS 10102-44-0)/oxid dusičitý, dimér (CAS 10544-72-6);
3. oxid dusičný (CAS 10102-03-1);
4. zmiešané oxidy dusíka (MON);

5. inhibovaná kyselina dusičná s červeným dymom (IRFNA) (CAS 8007-58-7);
6. zlúčeniny pozostávajúce z fluóru a z jedného alebo viacerých halogénov, kyslíka alebo dusíka;

Poznámka:

4.C.4.a.6. sa nevzťahuje na fluorid dusitý (NF3) (CAS 7783-54-2) v plynnom stave, pretože nie je použiteľný v raketových strelách.

Technická poznámka:

Zmiešané oxidy dusíka (MON) sú roztoky oxidu dusnatého (NO) v tetraoxide didusíka/oxide dusičitom (N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/NO<sub>2</sub>), ktoré sa môžu použiť v systémoch raketových striel. Existuje celý rad zložení, ktoré možno označiť ako MON<sub>i</sub> alebo MON<sub>ij</sub>, kde *i* a *j* sú celé čísla zodpovedajúce percentu oxidu dusnatého v zmesi (napr. MON<sub>3</sub> obsahuje 3 % oxidu dusnatého, MON<sub>25</sub> 25 % oxidu dusnatého. Hornú hranicu predstavuje MON<sub>40</sub>, 40 % hm.).

b) oxidanty použiteľné v raketových motoroch na tuhé palivo:

1. chloristan amónny (AP) (CAS 7790-98-9);
2. dinitroamid amoniaku (ADN) (CAS 140456-78-6);
3. nitroamíny (cyklotetrametyléntranitramín (HMX) (CAS 2691- 41-0); cyklotrimetyléntrinitramín (RDX) (CAS 121-82-4);
4. hydrazínium nitroformát (HNF) (CAS 20773-28-8);
5. 2,4,6,8,10,12-hexanitrohexaazaisowurtzitane (CL-20) (CAS 135285-90-4).

4.C.5. Polymérne látky:

- a) polybutadién ukončený karboxylovou skupinou (CTPB);
- b) polybutadién ukončený hydroxylovou skupinou (HTPB);
- c) polymér glycidyl azid (GAP);
- d) kyselina polybutadién-akrylová (PBAA);
- e) akrylonitril kyseliny polybutadién-akrylovej (PBAN);
- f) polytetrahydrofurán-polyetylén glykol (TPEG);
- g) polyglycidyl nitrát (PGN alebo poly-GLYN) (CAS 27814-48- 8).

Technická poznámka:

Polytetrahydrofurán-polyetylén glykol (TPEG) je blokový kopolymér poly 1,4-butándiolu a polyetylén glykolu (CAS 110-63-4) apolyetylén glykolu (PEG) (CAS 25322-68-3).

4.C.6. Iné aditíva a činidlá do palív:

- a) spojovacie činidlá:
  1. tris(1-(2-metyl)aziridiny) fosfín oxid (MAPO) (CAS 57-39-6);
  2. 1,1',1''-trimesoyl-tris(2-etylaziridín) (HX-868, BITA) (CAS 7722-73-8);
  3. tepanol (HX-878), produkt reakcie tetraetylénpentamínu, akrylonitrilu a glycidolu (CAS 68412-46-4);

4. tepanol (HX-878), produkt reakcie tetraetylénpentamínu a akrylonitrilu (CAS 68412-45-3);
5. polyfunkčné aziridínové amidy s izoftalátovým, trimesickým, izokyanurickým alebo trimetyladipickým hlavným reťazcom a 2-metylovou alebo 2-etylovou aziridínovou skupinou;

Poznámka:

4.C.6.a.5. zahŕňa:

1. 1,1'-izoftaloyl-bis(2-metylaziridín)(HX-752) (CAS 7652-64-4);
  2. 2,4,6-tris(2-etyl-1-aziridínyl)-1,3,5-triazín (HX-874) (CAS 18924-91-9);
  3. 1,1'-trimetyladipoyl-bis(2-etylaziridín) (HX-877) (CAS 71463-62-2).
- b) katalyzátory vulkanizačnej reakcie: trifenylobismut (TPB) (CAS 603-33-8);
- c) modifikátory stupňa spaľovania:
1. karborány, dekarborány, pentaborány a ich deriváty;
  2. deriváty ferocénu:
    - a) katocén (CAS 37206-42-1);
    - b) etyl ferocén (CAS 1273-89-8);
    - c) propyl ferocén;
    - d) n-butyl ferocén (CAS 31904-29-7);
    - e) pentyl ferocén (CAS 1274-00-6);
    - f) dicyklopentyl ferocén;
    - g) dicyklohexyl ferocén;
    - h) dietyl ferocén (CAS 1273-97-8);
    - i) dipropyl ferocén;
    - j) dibutyl ferocén (CAS 1274-08-4);
    - k) dihexyl ferocén (CAS 93894-59-8);
    - l) acetyl ferocén (CAS 1271-55-2)/1,1'-diacetyl ferocén (CAS 127394-5);
    - m) karboxylová kyselina ferocénu (CAS 1271-42-7)/1,1'-dikarboxylová kyselina ferocénu (CAS 1293-87-4);
    - n) butacén (CAS 125856-62-4);
    - o) iné deriváty ferocénu použiteľné ako modifikátory stupňa spaľovania palív pre raketové motory;

Poznámka:

4.C.6.c.2.o sa nevzťahuje na deriváty ferocénu, ktoré obsahujú šesťuhlíkovú aromatickú funkčnú skupinu napojenú na molekulu ferocénu.

- d) estery a plastifikátory:
1. trietylenglykoldinitrát (TEGDN) (CAS 111-22-8);
  2. trimetyloletántrinitrát (TMETN) (CAS 3032-55-1);
  3. 1,2,4-butántrioltrinitrát (TMETN) (CAS 6659-60-5);
  4. dietyलगlykoldinitrát (DEGDN) (CAS 693-21-0);
  5. 4,5 diazidometyl-2-metyl-1,2,3-triazol (izo- DAMTR);

6. plastifikátory na báze nitrátoetylnitramínu (NENA):

- a) metyl-NENA (CAS 17096-47-8);
- b) etyl-NENA (CAS 85068-73-1);
- c) butyl-NENA (CAS 82486-82-6);

7. plastifikátory na báze dinitropropylu:

- a) bis(2,2-dinitropropyl) acetál (BDNPA) (CAS 5108-69-0);
- b) bis(2,2-dinitropropyl) formál (BDNPF) (CAS 5917-61-3);

e) stabilizátory:

1. 2-nitrodifenylamín (CAS 119-75-5);
2. N-metyl-p-nitroanilín (CAS 100-15-2);

#### 4.D. SOFTVÉR

4.D.1. „Softvér“ osobitne navrhnutý alebo upravený na prevádzku alebo údržbu zariadení uvedených v 4.B. na „výrobu“ a manipuláciu s materiálmi uvedenými v 4.C.

#### 4.E. TECHNOLÓGIA

4.E.1. „Technológia“ podľa všeobecnej poznámky k technológii na „vývoj“, „výrobu“ alebo „použitie“ zariadení alebo materiálov uvedených v bodoch 4.B. alebo 4.C.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 5**

---

VYHRADENÉ NA BUDÚCE POUŽITIE

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 6**

---

**POLOŽKA 6 VÝROBA KONŠTRUKČNÝCH KOMPOZITOV, PYROLYTICKÉ POKOVOVANIE A ZAHUSŤOVANIE A KONŠTRUKČNÉ MATERIÁLY****6.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

6.A.1. Kompozitné štruktúry, lamináty a výrobky z nich, osobitne navrhnuté na použitie v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2. a v subsystémoch uvedených v 2.A. alebo 20.A.

6.A.2. Resaturované pyrolýzne (napr. s väzbou uhlík-uhlík) komponenty vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

- a) sú navrhnuté pre raketové systémy a
- b) sú použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.1.

**6.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

6.B.1. Zariadenia na ‚výrobu‘ konštrukčných kompozitov, vlákien, predimpregnovaných laminátov alebo predlískov, použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2. a ich osobitne navrhnuté komponenty a príslušenstvo:

- a) stroje na navíjanie vlákien alebo stroje na ukladanie vlákien, ktorých pohyby na účely polohovania, obalovania a navíjania vlákien môžu byť koordinované a programované v troch alebo viacerých osiach, navrhnuté na výrobu kompozitných štruktúr alebo laminátov z vláknitých alebo vláknových materiálov a kontroly koordinácie a programovania;
- b) stroje na kladenie pásov, ktorých pohyby na účely polohovania a ukladania pásky a fólie môžu byť koordinované a programované v dvoch alebo viacerých osiach, navrhnuté na výrobu kompozitných drakov lietadiel a konštrukcií raketových striel;
- c) viacsmerné, viacparametrové krosná alebo spleťacie stroje vrátane adaptérov a modifikačných súprav určené na tkanie, spleťanie alebo pletenie vlákien na účely výroby kompozitných štruktúr;

Poznámka:

6.B.1.c. sa nevzťahuje na textilné stroje, ktoré nie sú upravené na uvedené konečné použitie.

d) zariadenia navrhnuté alebo upravené na výrobu vláknitých alebo vláknových materiálov:

1. zariadenia na konverziu polymérových vlákien (ako je polyakrylonitril, viskózový hodváb alebo polykarbosilán) vrátane špeciálneho zariadenia na napínanie vlákien počas zahrievania;
2. zariadenia na chemické nanášanie pár prvkov alebo zlúčenín na zahriate vláknové substráty;
3. zariadenia na zvláknovanie žiaruvzdorných keramických materiálov (ako napríklad oxidu hlinitého) za mokra;

e. zariadenia navrhnuté alebo upravené na špeciálnu povrchovú úpravu vlákien alebo na výrobu predimpregnovaných laminátov a predlískov vrátane valčekov, napínacích zariadení, potahovacích zariadení, rezných zariadení a prestrihovacích lisovníc.

Poznámka:

Príkladom komponentov a príslušenstva pre stroje uvedené v 6.B.1. sú lejacie formy, trne, lisovnice, upínacie prípravky a nástroje na predformovanie lisovanie, vulkanizáciu, odlievanie, spekanie alebo viazanie a spájanie kompozitných štruktúr, laminátov a výrobkov z nich.

6.B.2. Dýzy osobitne navrhnuté pre procesy uvedené v 6.E.3.

- 6.B.3. Izostatické lisy vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
- mazimálny pracovný tlak najmenej 69 MPa;
  - navrhnuté na dosiahnutie a udržiavanie regulovaného tepelného prostredia s teplotou najmenej 600 °C a
  - vybavené komorovou kavitou s vnútorným priemerom najmenej 254 mm.
- 6.B.4. Pece na chemické vylučovanie z plynnej fázy navrhnuté alebo upravené na zahusťovanie kompozitov s väzbou uhlík-uhlík.
- 6.B.5. Iné zariadenia a kontroly procesov, ako sa uvádzajú v 6.B.3. alebo 6.B.4., navrhnuté alebo upravené na zahusťovanie a pyrolýzu konštrukčných kompozitných dýz rakiet a hrotov čelných plôch návratových telies.

## 6.C. MATERIÁLY

- 6.C.1. Predimpregnované lamináty z vlákien impregnovaných živicom a predlisky z vlákien potiahnutých kovom pre tovary uvedené v 6.A.1., vyrobené buď z organickej matrice, alebo kovovej matrice s využitím vláknových alebo vláknitých vystužení so špecifickou pevnosťou v ťahu viac ako  $7,62 \times 10^4$  m a so špecifickým modulom viac ako  $3,18 \times 10^6$  m.

### Poznámka:

Jedinými predimpregnovanými laminátmi z vlákien impregnovaných živicom uvedenými v 6.C.1. sú tie, v ktorých sa používajú živice s teplotou skleneného prechodu ( $T_g$ ) po vytvrdnutí viac ako 145 °C tak, ako sa ustanovuje v ASTM D4065 alebo v rovnocenných vnútroštátnych predpisoch.

### Technické poznámky:

- V 6.C.1. „Špecifická pevnosť v ťahu“ je medza pevnosti v ťahu v  $N/m^2$  delená mernou hmotnosťou v  $N/m^3$  meranou pri teplote  $(296 \pm 2)$  K  $[(23 \pm 2)$  °C] a relatívnej vlhkosti  $(50 \pm 5)$  %.
  - V 6.C.1. „Špecifický modul“ je Youngov modul v  $N/m^2$  delený mernou hmotnosťou v  $N/m^3$  meranou pri teplote  $(296 \pm 2)$  K  $[(23 \pm 2)$  °C] a relatívnej vlhkosti  $(50 \pm 5)$  %.
- 6.C.2. Resaturované pyrolýzne materiály (napr. s väzbou uhlík-uhlík) vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
- sú navrhnuté pre raketové systémy a
  - sú použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.1.
- 6.C.3. Jemnozrnné sypké grafity so sypkou hmotnosťou najmenej 1,72 g/cc meranou pri 15 °C s veľkosťou zŕn najviac  $100 \times 10^{-6}$  m (100  $\mu$ m), použiteľné pre dýzy rakiet a pre hroty čelných plôch návratových telies, ktoré sa dajú strojovo opracovať na každý z týchto produktov:
- valce s priemerom najmenej 120 mm a dĺžkou najmenej 50 mm;
  - rúrky s vnútorným priemerom najmenej 65 mm, hrúbkou steny najmenej 25 mm a dĺžkou najmenej 50 mm alebo
  - bloky s rozmermi najmenej 120 mm  $\times$  120 mm  $\times$  50 mm.
- 6.C.4. Pyrolýzne alebo vláknité vystužené grafity použiteľné pre dýzy rakiet a hroty čelných plôch návratových telies, použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.1.
- 6.C.5. Keramické kompozitné materiály (dielektrická konštanta menej ako 6 pri frekvenciách 100 MHz až 100 GHz) pre radomy raketových striel použiteľné v systémoch v 1.A. alebo 19.A.1.
- 6.C.6. Materiály s karbidom kremíka:
- opracovateľný vystužený nepálený keramický karbid kremíka pre hroty čelných plôch použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.1.;
  - keramické kompozitné materiály vystužené karbidom kremíka použiteľné pre hroty čelných plôch, návratové telesá a klapky dýz, ktoré sú použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.1.



6.C.7. Materiály na výrobu komponentov raketových striel v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2.:

- a) volfrám a zliatiny v podobe častíc s hmotnostným obsahom volfrámu 97 % alebo viac a veľkosťou častíc  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m) alebo menej;
- b) molybdén a zliatiny v podobe častíc s hmotnostným obsahom molybdénu 97 % alebo viac a veľkosťou častíc  $50 \times 10^{-6}$  m (50  $\mu$ m) alebo menej;
- c) materiál z volfrámu v tuhom stave vyznačujúci sa všetkými týmito vlastnosťami:
  1. ktorékoľvek z týchto zložení materiálu:
    - i) volfrám a zliatiny s hmotnostným obsahom volfrámu najmenej 97 %;
    - ii) volfrám infiltrovaný meďou s hmotnostným obsahom volfrámu najmenej 80 % alebo
    - iii) volfrám infiltrovaný striebrom s hmotnostným obsahom volfrámu najmenej 80 % a
  2. schopný byť strojovo opracovaný na ktorýkoľvek z týchto výrobkov:
    - i) valce s priemerom najmenej 120 mm a dĺžkou najmenej 50 mm;
    - ii) rúrky s vnútorným priemerom najmenej 65 mm, s hrúbkou steny najmenej 25 mm a dĺžkou najmenej 50 mm;  
alebo
    - iii) bloky s rozmermi najmenej 120 mm  $\times$  120 mm  $\times$  50 mm.

6.C.8. Martenzitické ocele použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.1. vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

- a) s medzou pevnosti v ťahu, meranou pri 20 °C, ktorá je najmenej:
  1. 0,9 GPa vo fáze rozpúšťania pri žíhaní alebo
  2. 1,5 GPa vo fáze vytvrdzovania pri chladení a
- b) v niektorej z týchto foriem:
  1. tabule, plechy alebo rúry s hrúbkou steny alebo hrúbkou plechu najviac 5,0 mm alebo
  2. rúrkovité tvary s hrúbkou steny najviac 50 mm a s vnútorným priemerom najmenej 270 mm.

Technická poznámka:

Martenzitické ocele sú zliatiny železa:

- a) vo všeobecnosti charakterizované vysokým obsahom niklu, veľmi nízkym obsahom uhlíka a použitím substitučných prvkov alebo precipitátov na dosiahnutie spevnenia zliatiny a jej vytvrdzenia starnutím a
- b) podrobené tepelnému ošetrovaniu cyklov s cieľom ulahčiť proces martenzitickej transformácie (fáza rozpúšťania pri žíhaní a následné vytvrdenie starnutím (fáza vytvrdzovania pri chladení).

6.C.9. Titánom stabilizovaná duplexová nehrdzavejúca oceľ (Ti-DDS) použiteľná v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.1. vyznačujúca sa všetkými týmito vlastnosťami:

- a) vyznačujúca sa všetkými týmito vlastnosťami:
  1. obsahuje 17,0 – 23,0 % hmotnosti chrómu a 4,5 – 7,0 % hmotnosti niklu;
  2. má obsah titánu viac ako 0,10 % hmotnosti a
  3. má feriticko-austenitickú mikroštruktúru (označovanú aj ako dvojfázová mikroštruktúra), v ktorej najmenej 10 % objemu tvorí austenit (podľa ASTM E-1181-87 alebo príslušných národných ekvivalentov), a
- b) v niektorej z týchto foriem:
  1. ingoty alebo tyče s veľkosťou najmenej 100 mm v každom rozmere;
  2. tabule so šírkou najmenej 600 mm a hrúbkou najviac 3 mm alebo

3. rúry s vonkajším priemerom najmenej 600 mm a s hrúbkou steny najviac 3 mm.

6.D. SOFTVÉR

6.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na prevádzku alebo údržbu zariadení uvedených v 6.B.1.

6.D.2. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený pre zariadenia uvedené v 6.B.3., 6.B.4. alebo 6.B.5.

6.E. TECHNOLÓGIA

6.E.1. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadení, materiálov alebo ‚softvéru‘ uvedených v 6.A., 6.B., 6.C. alebo 6.D.

6.E.2. ‚Technické údaje‘ (vrátane podmienok spracovania) a postupov regulovania teploty, tlaku alebo atmosféry v autoklávoch alebo hydroklávoch, ak sa používajú na výrobu kompozitov alebo čiastočne spracovaných kompozitov použiteľných pre zariadenia alebo materiály uvedené v 6.A. alebo 6.C.

6.E.3. ‚Technológia‘ na výrobu pyrolyticky derivovaných materiálov na lepacej forme, tŕni alebo inom substráte z prekurzorových plynov, ktoré sa rozkladajú pri teplote 1 300 °C až 2 900 °C pri tlaku 130 Pa (1 mm Hg) až 20 kPa (150 mm Hg), vrátane ‚technológie‘ na prípravu prekurzorových plynov, prietokov a harmonogramov a parametrov kontroly procesov.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 7**

---

VYHRADENÉ NA BUDÚCE POUŽITIE

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 8**

---

VYHRADENÉ NA BUDÚCE POUŽITIE

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 9**

---

POLOŽKA 9 PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE, NAVIGÁCIA A ZAMERIAVANIE

## 9.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

- 9.A.1. Integrované systémy s leteckými prístrojmi, ktorých súčasťou sú gyrostabilizátory alebo automatickí piloti, navrhnuté alebo upravené na použitie v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A.1. alebo 19.A.2. a ich osobitne navrhnuté komponenty.
- 9.A.2. Gyro-astro kompasy a iné zariadenia, ktoré odvodzujú polohu alebo orientáciu pomocou automatického sledovania vesmírnych telies alebo satelitov, a ich osobitne navrhnuté komponenty.
- 9.A.3. Lineárne akcelerometre navrhnuté na použitie v inerciálnych navigačných systémoch alebo navádzacích systémoch všetkých typov použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2., ktoré sa vyznačujú všetkými týmito vlastnosťami, a ich osobitne navrhnuté komponenty:
- „opakovateľnosť“, koeficientu mierky nižšia (lepšia) ako 1 250 ppm;  $\underline{a}$
  - „opakovateľnosť“, systematickej odchýlky nižšia (lepšia) ako 1 250 mikro g.

Poznámka:

Položka 9.A.3. sa nevzťahuje na akcelerometre osobitne navrhnuté a vyvinuté ako snímače na meranie počas vrtáčich prác (MWD) na použitie pri zvislých vrtoch.

Technické poznámky:

- „Systematická odchýlka“ sa definuje ako výstup z akcelerometru pri neprítomnosti zrýchlenia.
  - „Koeficient mierky“ je pomer zmeny výstupu ku zmene vstupu.
  - Meranie „systematickej odchýlky“ a „koeficientu mierky“ sa vzťahuje na štandardnú odchýlku (1 sigma) pri zohľadnení pevnej kalibrácie počas obdobia jedného roka.
  - „Opakovateľnosť“ sa podľa ods. 2.214 s názvom „opakovateľnosť“ (gyroskop, akcelerometer) v oddieli Vymedzenie pojmov normy IEEE pre terminológiu v oblasti inerciálnych senzorov 528-2001 definuje nasledovne: „Blížkosť zhody medzi opakovanými meraniami rovnakej premennej v rovnakých prevádzkových podmienkach, ak medzi meraniami nastanú zmeny alebo neprevádzkové obdobia“.
- 9.A.4. Všetky typy gyroskopov použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1 alebo 19.A.2., s menovitou „stabilitou“ „driftovej rýchlosti“ menšou ako 0,5 stupňov (1 sigma alebo rms) za hodinu v prostredí s 1 g a pre ne osobitne navrhnuté komponenty.

Technické poznámky:

- „Driftová rýchlosť“ sa definuje ako zložka zotrvačkového výkonu, ktorá je funkčne nezávislá od vstupnej rotácie a je vyjadrená ako uhlová rýchlosť. (IEEE STD 528-2001 odsek 2.56).
  - „Stabilita“ sa definuje ako miera schopnosti určitého mechanizmu alebo koeficientu výkonu zostať nezmenený pri neustálom vystavení stálym prevádzkovým podmienkam. (Táto definícia sa nevzťahuje na dynamickú stabilitu ani na stabilitu serva.) (IEEE STD 528-2001 odsek 2.247).
- 9.A.5. Akcelerometre alebo gyroskopy akéhokoľvek typu, navrhnuté na použitie v inerciálnych navigačných systémoch alebo navádzacích systémoch všetkých typov, určené na prevádzku pri úrovni zrýchlenia viac ako 100 g, a pre ne osobitne navrhnuté komponenty.

Poznámka:

- 9.A.5. nezahŕňa akcelerometre navrhnuté na meranie vibrácií alebo nárazu.

- 9.A.6. Inerciálne alebo iné zariadenia využívajúce akcelerometre uvedené v 9.A.3. alebo v 9.A.5. alebo gyroskopy uvedené v 9.A.4. alebo 9.A.5., a systémy, ktorých sú takéto zariadenia súčasťou, a pre ne osobitne navrhnuté komponenty.
- 9.A.7. ‚Integrované navigačné systémy‘, navrhnuté alebo upravené pre systémy uvedené v 1.A, 19.A.1. alebo 19.A.2. a schopné poskytovať presnosť navigácie do 200 m CEP vrátane.

Technická poznámka:

‚Integrovaný navigačný systém‘ obvykle zahŕňa všetky tieto komponenty:

- zariadenie na meranie inerciálnosti (napríklad polohový a smerový referenčný systém, inerciálna referenčná jednotka alebo inerciálny navigačný systém),
- jeden alebo viac vonkajších snímačov na aktualizáciu polohy a/alebo rýchlosti buď pravidelne, alebo nepretržite počas celého letu (napríklad prijímač satelitnej navigácie, radarový výškomer a/alebo Dopplerov radar) a
- integračný hardvér a softvér.

Poznámka: Pre integračný ‚softvér‘ pozri tiež 9.D.4.

- 9.A.8. Trojosové magnetické snímače kurzu vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami a pre ne osobitne navrhnuté komponenty:
- vnútorná kompenzácia naklonenia okolo priečnej osi (+/- 90 stupňov) a okolo pozdĺžnej osi (+/- 180 stupňov);
  - schopnosť zabezpečiť presnosť azimutu lepšiu (menšiu) ako 0,5 stupňa rms pri rozsahu  $\pm 80$  stupňov vzhľadom k miestnemu magnetickému poľu; a
  - sú navrhnuté alebo upravené na integráciu do systémov riadenia letu a navigácie.

Poznámka:

Systémy riadenia letu a navigácie v položke 9.A.8. zahŕňajú gyrostabilizátory, automatických pilotov a inerciálne navigačné systémy.

9.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

- 9.B.1. ‚Výrobné príslušenstvo‘ a iné skúšobné, kalibračné a nastavovacie zariadenia, iné ako uvedené v bode 9.B.2., navrhnuté alebo upravené na použitie so zariadeniami uvedenými v 9.A.

Poznámka:

Medzi zariadenia uvedené v 9.B.1. patria:

- Pokiaľ ide o zariadenia v oblasti laserových gyroskopov, nasledujúce zariadenia, ktoré sa používajú na charakterizovanie zrkadiel s prahovou presnosťou tu uvedenou alebo lepšou:
  - zariadenie na meranie rozptylu (10 ppm);
  - reflektometer (50 ppm);
  - profilometer (5 Angströmov);
- Pokiaľ ide o iné inerciálne zariadenia:
  - modulové skúšobné zariadenie pre inerciálne meracie jednotky (IMU);
  - zariadenia na skúšanie plošín IMU;
  - súčiastky na narábanie so stabilnými prvkami IMU;
  - súčiastky na nastavovanie plošín IMU;
  - stanica na skúšanie naladenia gyroskopov;

6. stanica na skúšanie dynamickej rovnováhy gyroskopov;
7. stanica na skúšanie zábehu/motora gyroskopov;
8. stanica na vyprázdňovanie a plnenie gyroskopov;
9. odstredivé upínacie prípravky ložísk gyroskopov;
10. stanica na nastavovanie osí akcelerometra;
11. stanica na skúšanie akcelerometrov;
12. navíjačky cievok gyroskopov z optických vlákien.

9.B.2. Nasledujúce zariadenia:

- a. Vyvažovacie stroje vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
  1. nie sú schopné vyvažovať rotory/zostavy s hmotnosťou nad 3 kg;
  2. sú schopné vyvažovať rotory/zostavy pri rýchlostiach nad 12 500 ot./min.;
  3. sú schopné vyvažovať v dvoch alebo vo viacerých rovinách a
  4. sú schopné vyvažovať na zostatkovú špecifickú nevyváženosť 0,2 g mm na kg hmotnosti rotora;
- b. Indikačné hlavy (známe aj pod názvom vyvažovacie prístroje) navrhnuté alebo upravené na použitie v strojoch uvedených v 9.B.2.a.;
- c. Simulátory pohybu/dávkovacie stoly (zariadenia schopné simulovať pohyb) vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
  1. dve alebo viac osí;
  2. navrhnuté alebo upravené tak, aby zahŕňali zberacie krúžky alebo integrované nekontaktné zariadenia schopné prenášať elektrický výkon, informácie obsiahnuté v signáli, alebo oboje a
  3. vyznačujú sa niektorou z týchto vlastností:
    - a. každá jednotlivá os sa vyznačuje všetkými týmito vlastnosťami:
      1. je schopná rýchlosti najmenej 400 stupňov/s alebo najviac 30 stupňov/s a
      2. má rozlíšenie rýchlosti najviac 6 stupňov/s a presnosť 0,6 stupňov/s alebo menej;
    - b. má stálosť rýchlosti v najhoršom prípade rovnajúcu sa alebo lepšiu (menej než) plus alebo mínus 0,05 % pri priemerovaní na najmenej 10 stupňov alebo
    - c. „presnosť“ polohovania sa rovná alebo je menšia (lepšia) ako 5 oblúkových sekúnd;
- d. Polohovacie stoly (zariadenia schopné presného rotačného polohovania v ľubovoľnej osi), vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:
  1. dve alebo viac osí a
  2. „presnosť“ polohovania sa rovná alebo je menšia (lepšia) ako 5 oblúkových sekúnd;
- e. odstredivky schopné prenášať zrýchlenia nad 100 g navrhnuté alebo upravené tak, aby zahŕňali zberacie krúžky alebo integrované nekontaktné zariadenia schopné prenášať elektrickú energiu, informácie obsiahnuté v signáli, alebo oboje.

Poznámky:

1. V položke 9 sú ako jediné vyvažovacie stroje, indikačné hlavy, simulátory pohybu, dávkovacie stoly, polohovacie stoly a odstredivky uvedené tie, ktoré sú uvedené v 9.B.2.
2. 9.B.2.a. sa nevzťahuje na vyvažovacie stroje navrhnuté alebo upravené pre zubolekárске alebo iné lekárske zariadenie.

3. 9.B.2.c a 9.B.2.d. sa nevzťahujú na rotačné stoly navrhnuté alebo upravené pre obrábacie stroje alebo lekárske zariadenia.
4. Dávkovacie stoly, na ktoré sa nevzťahuje 9.B.2.c a ktoré vykazujú vlastnosti polohovacích stolov, sa majú posudzovať v súlade s 9.B.2.d.
5. Zariadenia vykazujúce vlastnosti uvedené v 9.B.2.d, ktoré taktiež spĺňajú vlastnosti podľa 9.B.2.c., sa budú považovať za zariadenia uvedené v 9.B.2.c.
6. 9.B.2.c. platí bez ohľadu na to, či sú v čase vývozu vybavené zberacími krúžkami alebo integrovanými nekontaktnými zariadeniami.
7. 9.B.2.e. platí bez ohľadu na to, či sú v čase vývozu vybavené zberacími krúžkami alebo integrovanými nekontaktnými zariadeniami.

#### 9.C. MATERIÁLY

Žiadne.

#### 9.D. SOFTVÉR

9.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ zariadení uvedených v 9.A. alebo 9.B.

9.D.2. Integračný ‚softvér‘ pre zariadenia uvedené v 9.A.1.

9.D.3. Integračný ‚softvér‘ osobitne navrhnutý pre zariadenia uvedené v 9.A.6.

9.D.4. Integračný ‚softvér‘ navrhnutý alebo upravený pre ‚integrované navigačné systémy‘ uvedené v 9.A.7.

#### Poznámka:

Bežná forma integračného ‚softvéru‘ využíva Kalmanovo filtrovanie.

#### 9.E. TECHNOLÓGIE

9.E.1. ‚Technológia‘ v súlade so všeobecnou poznámkou k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadenia alebo ‚softvéru‘ uvedených v 9.A., 9.B., alebo 9.D.

#### Poznámka:

Zariadenia alebo ‚softvér‘ uvedené v 9.A. alebo 9.D. možno vyvážať ako súčasť pilotovaných lietadiel, satelitov, pozemných vozidiel, morských/podmorských plavidiel alebo zariadení pre geofyzikálny prieskum alebo v množstvách vhodných pre náhradné diely na takéto použitia.



---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 10**

---

**POLOŽKA 10 RIADENIE LETU****10.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

- 10.A.1. Hydraulické, mechanické, elektrooptické alebo elektromechanické systémy riadenia letu (vrátane typov s anténou) navrhnuté alebo upravené pre systémy uvedené v 1.A.
- 10.A.2. Zariadenia na stabilizáciu letovej polohy lietadla navrhnuté alebo upravené pre systémy uvedené v 1.A.
- 10.A.3. Servoventily na riadenie letu, navrhnuté alebo upravené pre systémy uvedené v 10.A.1. alebo 10.A.2. a navrhnuté alebo upravené na prácu vo vibračnom prostredí väčšom ako 10 g rms medzi 20 Hz až 2 kHz.

Poznámka:

*Systémy, zariadenia alebo ventily uvedené v 10.A. možno vyvážať ako súčasť pilotovaných lietadiel alebo satelitov alebo v množstvách vhodných pre náhradné diely pre pilotované lietadlá.*

**10.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

- 10.B.1. Skúšobné, kalibračné a nastavovacie zariadenia osobitne navrhnuté pre zariadenia uvedené v 10.A.

**10.C. MATERIÁLY**

Žiadne.

**10.D. SOFTVÉR**

- 10.D.1. „Softvér“ osobitne navrhnutý alebo upravený na „použitie“ zariadení uvedených v 10.A. alebo 10.B.

Poznámka:

*Softvér uvedený v 10.D.1. možno vyvážať ako súčasť pilotovaných lietadiel alebo satelitov alebo v množstvách vhodných pre náhradné diely pre pilotované lietadlá.*

**10.E. TECHNOLÓGIE**

- 10.E.1. Konštrukčná „technológia“ na integráciu trupu leteckého dopravného prostriedku, pohonného systému a riadiacích plôch navrhnutých alebo upravených pre systémy uvedené v 1.A. alebo 19.A.2. na optimalizáciu aerodynamického výkonu počas letového režimu bezpilotných lietajúcich prostriedkov.
- 10.E.2. Konštrukčná „technológia“ na integráciu údajov o riadení letu, o navádzaní a o pohone do systému riadenia letu, navrhnutá alebo upravená pre systémy uvedené v 1.A. alebo 19.A.1., na optimalizáciu trajektórie raketového systému.
- 10.E.3. „Technológia“ v súlade so všeobecnou poznámkou k technológii na „vývoj“, „výrobu“ alebo „použitie“ zariadenia alebo „softvéru“ uvedených v 10.A., 10.B., alebo 10.D.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 11**

---

**POLOŽKA 11 LETECKÁ ELEKTRONIKA****11.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

11.A.1. Systémy radarov a laserových radarov vrátane výškomerov, navrhnuté alebo upravené na použitie v systémoch uvedených v 1.A.

Technická poznámka:

*Pri systémoch laserových radarov ide o špecializované techniky prenosu, skenovania, prijímu a spracovania signálu na využitie laserov na účely zameriavania pomocou zvuku, zameriavania a rozlišovania cieľov podľa umiestnenia, radiálnej rýchlosti a vlastností odrazu svetla od telesa.*

11.A.2. Pasívne snímače na nasmerovanie k špecifickým elektromagnetickým zdrojom (navádzacie zariadenia) alebo stanovenie charakteristík terénu, navrhnuté alebo upravené na použitie v systémoch uvedených v 1.A.

11.A.3. Prijímacie zariadenia pre globálne navigačné satelitné systémy (GNSS, napr. GPS, GLONASS alebo Galileo), vyznačujúce sa niektorou z nasledujúcich vlastností, a ich osobitne navrhnuté komponenty:

- a. navrhnuté alebo upravené na použitie v systémoch uvedených v 1.A.; alebo
- b. navrhnuté alebo upravené pre letecké aplikácie a vyznačujúce sa niektorou z týchto vlastností:
  1. schopné poskytovať navigačné informácie pri rýchlostiach viac ako 600 m/s;
  2. využívajúce kódovanie navrhnuté alebo upravené pre vojenské alebo vládne služby na získanie prístupu k zabezpečeným signálom/údajom GNSS alebo
  3. osobitne navrhnuté na využívanie odrušovania (napríklad anténa s riaditeľným nulovým bodom alebo elektronicky riaditeľná anténa) na fungovanie v prostredí s aktívnymi alebo pasívnymi protiopatreniami.

Poznámka:

*11.A.3.b.2. a 11.A.3.b.3. sa nevzťahujú na zariadenia navrhnuté pre komerčné a civilné služby alebo GNSS služby „pre bezpečnosť života“ (napríklad integrita údajov, letová bezpečnosť).*

11.A.4. Elektronické zostavy a komponenty navrhnuté alebo upravené na použitie v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A. a osobitne navrhnuté na vojenské účely a na prevádzku pri teplotách vyšších ako 125 °C.

Poznámky:

1. Medzi zariadenia uvedené v 11.A. patria:
    - a. zariadenia na mapovanie vrstevníc terénu;
    - b. zariadenia na mapovanie a koreláciu prostredia (digitálne aj analógové);
    - c. Dopplerove navigačné radarové zariadenia;
    - d. zariadenia s pasívnym interferometrom;
    - e. zobrazovacie snímacie zariadenie (aktívne a pasívne).
  2. Zariadenie uvedené v 11.A. možno vyvážať ako súčasť pilotovaných lietadiel alebo v množstvách vhodných pre náhradné diely pre pilotované lietadlá.
- 11.A.5. Prípojné a medzistupňové elektrické konektory osobitne navrhnuté pre systémy uvedené v 1.A.1. alebo 19.A.1.

Technická poznámka:

*Medzistupňové konektory, na ktoré sa odkazuje v 11.A.5., zahŕňajú taktiež elektrické konektory inštalované medzi systémami uvedenými v 1.A.1. alebo 19.A.1. a ich „užitočným zaťažením“.*

## 11.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

Žiadne.

## 11.C. MATERIÁLY

Žiadne.

## 11.D. SOFTVÉR

11.D.1 ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ zariadení uvedených v 11.A.1., 11.A.2. alebo 11.A.4.

11.D.2 ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý na ‚použitie‘ zariadení uvedených v 11.A.3.

## 11.E. TECHNOLÓGIE

11.E.1. Konštrukčná ‚technológia‘ na ochranu leteckej elektroniky a elektrických subsystémov voči rizikám elektromagnetických impulzov (EMP) a elektromagnetickej interferencie (EMI) z externých zdrojov:

- a. konštrukčná ‚technológia‘ pre tieniace systémy;
- b. konštrukčná ‚technológia‘ na konfiguráciu kalených elektrických obvodov a subsystémov;
- c. konštrukčná ‚technológia‘ na stanovenie kritérií kalenia pre vyššie uvedené.

11.E.2. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadení alebo ‚softvéru‘ uvedených v 11.A. alebo 11.D.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 12**

---

POLOŽKA 12 PODPORNÉ VYPÚŠŤACIE ZARIADENIA

## 12.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

12.A.1. Prístroje a zariadenia navrhnuté alebo upravené na manipuláciu, riadenie, aktiváciu a vypúšťanie systémov uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2.

12.A.2. Telesá navrhnuté alebo upravené na prepravu, manipuláciu, riadenie, aktiváciu alebo vypúšťanie systémov uvedených v 1.A.

12.A.3. Merače gravitácie (gravimetre) alebo gravitačné gradiometre, navrhnuté alebo upravené pre letecké alebo námorné využitie, použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. a ich osobitne navrhnuté komponenty:

a. merače gravitácie vyznačujúce sa všetkými týmito vlastnosťami:

1. statická alebo prevádzková presnosť sa rovná alebo je menšia (lepšia) ako 0,7 miligal (mgal); a
2. doba ustálenej registrácie 2 minúty alebo menej;

b. gravitačné gradiometre.

12.A.4. Zariadenie na diaľkové meranie s diaľkovým riadením vrátane pozemného zariadenia navrhnutého alebo upraveného pre systémy uvedené v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2.

Poznámky:

1. 12.A.4. sa nevzťahuje na zariadenia navrhnuté alebo upravené pre pilotované lietadlá alebo satelity.
2. 12.A.4. sa nevzťahuje na pozemné zariadenia navrhnuté alebo upravené pre suchozemské alebo námorné aplikácie.
3. 12.A.4. sa nevzťahuje na zariadenia navrhnuté pre komerčné a civilné služby alebo GNSS služby ‚pre bezpečnosť života‘ (napríklad integrita údajov, letová bezpečnosť).

12.A.5. Presné sledovacie systémy použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2.:

a. sledovacie systémy, ktoré používajú prevodník kódu, nainštalované na rakete alebo bezpilotných lietajúcich prostriedkoch v spojení buď s povrchovými alebo vzdušnými referenčnými alebo navigačnými satelitnými systémami na zabezpečenie meraní polohy a rýchlosti počas letu v reálnom čase;

b. radary s prístrojmi na meranie dosahu vrátane pridružených optických/infracervených sledovacích zariadení so všetkými týmito vlastnosťami;

1. uhlová rozlišovacia schopnosť lepšia ako 1,5 mrad;
2. dosah 30 km alebo viac s rozlišovacou schopnosťou dosahu lepšou ako 10 m rms;

a

3. rozlišovacia schopnosť rýchlosti lepšia ako 3 m/s.

12.A.6. Termálne batérie navrhnuté alebo upravené pre systémy uvedené v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2.

Poznámka:

Položka 12.A.6. sa nevzťahuje na termálne batérie osobitne navrhnuté pre raketové systémy alebo bezpilotné lietajúce prostriedky, ktoré nie sú schopné ‚dosahu‘ 300 km alebo viac.

Technická poznámka:

Termálne batérie sú batérie na jedno použitie, ktoré obsahujú ako elektrolyt pevnú nevodivú anorganickú soľ. Tieto batérie obsahujú pyrolytický materiál, ktorý po zapálení rozpúšťa elektrolyt a aktivuje batériu.

## 12.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

Žiadne.

## 12.C. MATERIÁLY

Žiadne.

## 12.D. SOFTVÉR

12.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ zariadení uvedených v 12.A.1.

12.D.2. ‚Softvér‘, ktorý spracováva zaznamenané údaje po ukončení letu, čo umožňuje určenie polohy dopravného prostriedku po jeho celej letovej trase, osobitne navrhnutý alebo upravený pre systémy uvedené v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2.

12.D.3. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ zariadení uvedených v 12.A.4. alebo 12.A.5., použiteľný pre systémy uvedené v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2.

## 12.E. TECHNOLÓGIE

12.E.1. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadení alebo ‚softvéru‘ uvedených v 12.A. alebo 12.D.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 13**

---

**POLOŽKA 13 POČÍTAČE****13.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

13.A.1. Analógové počítače, digitálne počítače alebo digitálne diferenciálne analyzátory navrhnuté alebo upravené na použitie v systémoch uvedených v 1.A., ktoré sa vyznačujú niektorou z týchto vlastností:

- a. určené na nepretržitú prevádzku pri teplote od menej ako  $-45^{\circ}\text{C}$  po viac ako  $+55^{\circ}\text{C}$ , alebo
- b. navrhnuté ako robustné alebo ,odolné voči žiareniu‘.

**13.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

Žiadne.

**13.C. MATERIÁLY**

Žiadne.

**13.D. SOFTVÉR**

Žiadny.

**13.E. TECHNOLOGIE**

13.E.1. ,Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ,vývoj‘, ,výrobu‘ alebo ,použitie‘ zariadení uvedených v 13.A.

**Poznámka:**

*Zariadenia uvedené v položke 13 možno vyvážať ako súčasť pilotovaných lietadiel alebo v množstvách vhodných pre náhradné diely pre pilotované lietadlá.*

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 14**

---

**POLOŽKA 14 ANALÓGOVO-ČÍSLICOVÉ PREVODNÍKY****14.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

14.A.1. Analógovo-číslícové prevodníky, použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., ktoré sa vyznačujú niektorou z uvedených vlastností:

- a. navrhnuté tak, aby vyhovovali vojenským špecifikáciám pre robustné zariadenia, alebo
- b. navrhnuté alebo upravené na vojenské použitie a patriace k niektorému z týchto druhov:
  1. ‚mikroobvody‘ analógovo-číslícových prevodníkov, ktoré sú ‚odolné voči žiareniu‘ alebo sa vyznačujú všetkými týmito vlastnosťami:
    - a. určené na prevádzku pri teplotách v rozpätí od menej ako  $-54\text{ °C}$  po viac ako  $+125\text{ °C}$ ; a
    - b. hermeticky uzavreté; alebo
  2. dosky plošných spojov analógovo-číslícových prevodníkov s elektrickým vstupom alebo moduly, ktoré majú všetky tieto vlastnosti:
    - a. určené na prevádzku pri teplotách v rozpätí od menej ako  $-45\text{ °C}$  po viac ako  $+80\text{ °C}$ ; a
    - b. obsahujúce ‚mikroobvody‘ uvedené v 14.A.1.b.1.

**14.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

Žiadne.

**14.C. MATERIÁLY**

Žiadne.

**14.D. SOFTVÉR**

Žiadny.

**14.E. TECHNOLÓGIE**

14.E.1. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadení uvedených v 14.A.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 15**

---

**POLOŽKA 15 SKÚŠOBNÉ ZARIADENIA A PRÍSLUŠENSTVO****15.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

Žiadne.

**15.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

15.B.1. Vibračné skúšobné zariadenie, použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2 alebo subsystémoch uvedených v 2.A alebo 20.A. a ich súčasti:

- a. systémy na vibračné skúšky používajúce techniky spätnej väzby alebo uzavretého obvodu, ktorých súčasťou je digitálna riadiaca jednotka schopná rozvibrovať systém pri zrýchlení najmenej 10 g rms v celom rozsahu 20 Hz až 2 kHz, pričom prenášajú sily s veľkosťou najmenej 50 kN, merané na „holom stole“;
- b. digitálne riadiace jednotky kombinované s osobitne navrhnutým „softvérom“ pre vibračné skúšky, so „šírkou riadiaceho pásma v reálnom čase“ viac ako 5 kHz, navrhnuté na použitie v systémoch pre vibračné skúšky, ktoré sú uvedené v 15.B.1.a.;

Technická poznámka:

„Šírka riadiaceho pásma v reálnom čase“ je maximálna rýchlosť, pri ktorej vie riadiaca jednotka vykonať celý cyklus pozostávajúci zo zberu údajov, ich spracovania a zaslania ovládacích signálov.

- c. vibračné natriasacie zariadenia (natriasacie jednotky) s pripojenými zosilňovačmi alebo bez nich, schopné prenášať sily najmenej 50 kN, merané na „holom stole“, a použiteľné vo vibračných skúšobných systémoch uvedených v 15.B.1.a.;
- d. nosné konštrukcie pre testované vzorky a elektronické jednotky navrhnuté s cieľom zlúčiť rad natriasacích zariadení do systému schopného vyvinúť účinnú kombinovanú silu najmenej 50 kN meranú na „holom stole“, ktoré sú použiteľné vo vibračných systémoch uvedených v 15.B.1.a.

Technická poznámka:

Systémy na vibračné skúšky, ktorých súčasťou je digitálna riadiaca jednotka, sú také systémy, ktorých funkcie sú čiastočne alebo úplne automaticky riadené uloženými a číselne kódovanými elektrickými signálmi.

15.B.2. „Aerodynamické skúšobné zariadenia“ pre rýchlosti 0,9 Mach a viac, použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A. alebo subsystémoch uvedených v 2.A. alebo 20.A.

Poznámka:

Položka 15.B.2. sa nevzťahuje na aerodynamické tunely pre rýchlosti 3 Mach alebo menej, ktoré majú „veľkosť skúšobnej časti“ (meranú priečne) menšiu ako 250 mm.

Technické poznámky:

1. „Aerodynamické skúšobné zariadenia“ zahŕňajú aerodynamické tunely a rázové tunely pre štúdium toku vzduchu okolo predmetov.
2. „Veľkosť skúšobnej časti“ znamená priemer kruhu, alebo stranu štvorca, alebo dlhšiu stranu obdĺžnika alebo hlavnú os elipsy v najvyššom bode „skúšobnej časti“. „Skúšobná časť“ je časť prierezu kolmá na smer prietoku.

15.B.3. Skúšobné lavice/stojany, použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2. alebo v subsystémoch uvedených v 2.A. alebo 20.A., schopné zvládnuť rakety na tuhé alebo kvapalné palivo, motory s ťahom väčším ako 68 kN alebo také, ktoré sú schopné súčasne merať tri osovú súčasť ťahu.



15.B.4. Uvedené environmentálne komory, použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A. alebo subsystémoch uvedených v 2.A. alebo 20.A.:

a. environmentálne testovacie komory, v ktorých možno simulovať všetky tieto letové podmienky:

1. ktoré majú niektorú z týchto vlastností:

a. výška najmenej 15 km alebo viac alebo

b. teplotné rozpätie od menej ako  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  po viac ako  $125\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a

2. ktoré zahŕňajú alebo ktoré sú navrhnuté alebo upravené tak, aby zahŕňali natriasaciu jednotku alebo iné vibračné skúšobné zariadenie na vytvorenie vibračného prostredia najmenej 10 g rms, merané na „holom stole“ v rozsahu 20 Hz až 2 kHz, pričom prenášajú silu najmenej 5 kN,

Technické poznámky:

1. V položke 15.B.4.a.2. sa opisujú systémy schopné vytvoriť vibrujúce prostredie s jednou vlnou (napr. sínusovou vlnou) a systémy schopné vytvoriť širokopásmovú náhodnú vibráciu (napr. energetické spektrum).

2. V položke 15.B.4.a.2. navrhnuté alebo upravené znamená, že environmentálna testovacia komora poskytuje vhodné rozhranie (napr. tesniace zariadenia) pre zapojenie natriasacej jednotky alebo iného vibračného skúšobného zariadenia uvedeného v tejto položke.

b. Environmentálne testovacie komory, v ktorých možno simulovať všetky tieto letové podmienky:

1. akustické prostredie s hladinou celkového akustického tlaku 140 dB alebo viac (vzťahnuté na  $2 \times 10^{-5}\text{ N/m}^2$ ) alebo s celkovým menovitým akustickým výkonom 4 kW alebo viac, a

2. majú niektorú z týchto vlastností:

a. výška najmenej 15 km alebo viac alebo

b. teplotné rozpätie od menej ako  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  po viac ako  $125\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

15.B.5. Urýchľovače schopné dodávať elektromagnetické žiarenie vznikajúce brzdným žiarením z urýchlených elektrónov na úrovni najmenej 2 MeV a zariadenia obsahujúce takéto urýchľovače, použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2. alebo v subsystémoch uvedených v 2.A. alebo 20.A.

Poznámka:

15.B.5. sa nevzťahuje na zariadenia osobitne konštruované pre lekárske účely.

Technická poznámka:

V položke 15.B. „holý stôl“ je plochý stôl alebo plocha bez akéhokoľvek príslušenstva.

15.C. MATERIÁLY

Žiadne.

15.D. SOFTVÉR

15.D.1 „Softvér“ osobitne navrhnutý alebo upravený pre „použitie“ zariadení uvedených v 15.B. použiteľný v skúšobných systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2 alebo subsystémoch uvedených v 2.A. alebo 20.A.

15.E. TECHNOLÓGIE

15.E.1. „Technológia“ podľa všeobecnej poznámky k technológii na „vývoj“, „výrobu“ alebo „použitie“ zariadení alebo „softvéru“ uvedených v 15.B. alebo 15.D.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 16**

---

POLOŽKA 16 MODELOVANIE, SIMULÁCIA A PROJEKTOVÁ INTEGRÁCIA

## 16.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY

16.A.1. Osobitne navrhnuté hybridné (kombinované analógové/digitálne) počítače na modelovanie, simuláciu alebo projektovú integráciu systémov uvedených v 1.A. alebo v subsystemoch uvedených v 2.A.

Poznámka:

Táto kontrola sa uplatňuje iba vtedy, ak sa zariadenia dodávajú so ‚softvérom‘ uvedeným v 16.D.1.

## 16.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA

Žiadne.

## 16.C. MATERIÁLY

Žiadne.

## 16.D. SOFTVÉR

16.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý na modelovanie, simuláciu alebo projektovú integráciu systémov uvedených v 1.A. alebo subsystemov uvedených v 2.A. alebo 20.A.

Technická poznámka:

Modelovanie zahŕňa predovšetkým aerodynamickú a termodynamickú analýzu systémov.

## 16.E. TECHNOLÓGIA

16.E.1. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadení alebo ‚softvéru‘ uvedených v 16.A. alebo 16.D.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 17**

---

**POLOŽKA 17 TECHNOLÓGIA ‚STEALTH‘****17.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

17.A.1. Zariadenia pre veličiny so zníženou pozorovateľnosťou, ako sú koeficient reflektivity radaru, ultrafialové/infračervené signatúry a akustické signatúry (napr. technológia ‚stealth‘), pre aplikácie použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A. alebo v subsystémoch uvedených v 2.A. alebo 20.A.

**17.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

17.B.1. Systémy osobitne navrhnuté na meranie prierezov pomocou radaru použiteľné v systémoch uvedených v 1.A., 19.A.1. alebo 19.A.2 alebo v subsystémoch uvedených v 2.A.

**17.C. MATERIÁLY**

17.C.1. Materiály pre veličiny so zníženou pozorovateľnosťou, ako sú koeficient reflektivity radaru, ultrafialové/infračervené signatúry a akustické signatúry (napr. technológia ‚stealth‘), pre aplikácie použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A. alebo v subsystémoch uvedených v 2.A.

Poznámky:

1. 17.C.1 zahŕňa konštrukčné materiály a nátery (vrátane farieb) osobitne navrhnuté pre zníženie alebo danému účelu prispôsobenú reflektivitu alebo emisivitu v mikrovlnnom, infračervenom alebo ultrafialovom spektre.
2. 17.C.1. nevzťahuje sa na nátery (vrátane farieb) osobitne použité na tepelnú reguláciu satelitov.

**17.D. SOFTVÉR**

17.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý pre veličiny so zníženou pozorovateľnosťou, ako sú koeficient reflektivity radaru, ultrafialové/infračervené signatúry a akustické signatúry (napr. technológia ‚stealth‘), pre aplikácie použiteľné v systémoch uvedených v 1.A. alebo 19.A. alebo v subsystémoch uvedených v 2.A.

Poznámka:

17.D.1. zahŕňa ‚softvér‘ osobitne navrhnutý na analýzu znižovania zistiteľnosti signatúry.

**17.E. TECHNOLÓGIA**

17.E.1. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadení, materiálov alebo ‚softvéru‘ uvedených v 17.A., 17.B., 17.C. alebo 17.D.

Poznámka:

17.E.1. zahŕňa databázy osobitne navrhnuté na analýzu znižovania zistiteľnosti signatúry.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 18**

---

**POLOŽKA 18 OCHRANA PROTI ÚČINKOM JADROVÉHO ŽIARENIA****18.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

- 18.A.1. ‚Mikroobvody‘ ‚odolné voči žiareniu‘ použiteľné na ochranu raketových systémov a bezpilotných lietajúcich prostriedkov proti účinkom jadrového žiarenia (napr. účinkom elektromagnetických impulzov (EMP), röntgenových lúčov, kombinovaných detonačných a tepelných účinkov) a použiteľné v systémoch uvedených v 1.A.
- 18.A.2. ‚Detektory‘ osobitne navrhnuté alebo upravené na ochranu raketových systémov a bezpilotných lietajúcich prostriedkov proti účinkom jadrového žiarenia (napr. účinkom elektromagnetických impulzov (EMP), röntgenových lúčov, kombinovaných detonačných a tepelných účinkov) a použiteľné v systémoch uvedených v 1.A.

**Technická poznámka:**

*‚Detektor‘ je definovaný ako mechanické, elektrické, optické alebo chemické zariadenie, ktoré automaticky identifikuje a zaznamenáva alebo registruje stimuly, ako sú poveternostná zmena tlaku alebo teplota, elektrický alebo elektromagnetický signál alebo vyžarovanie z rádioaktívneho materiálu. Patria sem zariadenia, ktoré vnímajú jednorazovou operáciou alebo poruchou.*

- 18.A.3. Radomy navrhnuté tak, aby odolali kombinovanému tepelnému šoku nad  $4.184 \times 10^6$  J/m<sup>2</sup>, sprevádzanému maximálnym pretlakom nad 50 kPa, použiteľné na ochranu raketových systémov a bezpilotných lietajúcich prostriedkov proti účinkom jadrového žiarenia (napr. účinkom elektromagnetických impulzov (EMP), röntgenových lúčov, kombinovaných detonačných a tepelných účinkov) a použiteľné v systémoch uvedených v 1.A.

**18.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

Žiadne.

**18.C. MATERIÁLY**

Žiadne.

**18.D. SOFTVÉR**

Žiadny.

**18.E. TECHNOLÓGIA**

- 18.E.1. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadení uvedených v 18.A.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 19**

---

**POLOŽKA 19 INÉ KOMPLETNÉ NOSIČE****19.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY**

- 19.A.1 Kompletné raketové systémy (vrátane systémov balistických rakiet, kozmických nosičov a sondážnych rakiet), ktoré nie sú uvedené v 1.A.1., s ,dosahom' 300 km alebo viac.
- 19.A.2 Kompletné systémy bezpilotných lietajúcich prostriedkov (vrátane systémov riadených striel s plochou dráhou letu, terčových bezpilotných lietadiel a prieskumných bezpilotných lietadiel), ktoré nie sú uvedené v 1.A.2., s ,dosahom' 300 km alebo viac.
- 19.A.3 Kompletné systémy bezpilotných lietajúcich prostriedkov, ktoré nie sú uvedené v 1.A.2. alebo 19.A.2., ktoré sa vyznačujú všetkými týmito vlastnosťami:
- majú niektorú z týchto vlastností:
    - schopnosť autonómneho riadenia letu a navigácie alebo
    - schopnosť riadeného letu mimo rozsahu priamej viditeľnosti, vrátane ľudského operátora, a
  - majú niektorú z týchto vlastností:
    - obsahujú systém alebo mechanizmus na rozprašovanie aerosólu s kapacitou viac než 20 litrov, alebo
    - sú navrhnuté alebo upravené tak, aby do nich mohol byť vmontovaný systém alebo mechanizmus na rozprašovanie aerosólu s kapacitou viac než 20 litrov.

**Poznámka:**

19.A.3. sa nevzťahuje na modely lietadiel osobitne navrhnuté za účelom rekreácie alebo súťaže.

**Technické poznámky:**

- Aerosól tvoria pevné častice a tekuté zložky (iné ako komponenty palív, ich vedľajšie produkty alebo aditíva), ktoré predstavujú časť ,užitočného zaťaženia', ktorá sa má rozprášiť do atmosféry. Medzi aerosóly patria napríklad pesticídy na letecké práškovanie úrody a chemikálie v pevnom skupenstve na umelé vyvolávanie zrážok.
- Súčasťou systému alebo mechanizmu na rozprašovanie aerosólu sú všetky zariadenia (mechanické, elektrické, hydraulické atď.), ktoré sú potrebné na uchovávanie aerosólu a jeho rozprašovanie do atmosféry. Patria sem aj také možnosti, ako je vstrekovanie aerosólu do výfukového plynu pri spaľovaní a do prúdu vzduchu za vrtulou.

**19.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

- 19.B.1. ,Výrobné zariadenia' osobitne navrhnuté pre systémy uvedené v 19.A.1. alebo 19.A.2.

**19.C. MATERIÁLY**

Žiadne.

**19.D. SOFTVÉR**

- 19.D.1. ,Softvér', ktorý koordinuje funkciu viac ako jedného subsystemu, osobitne navrhnutý alebo upravený na ,použitie' v systémoch uvedených v 19.A.1. alebo 19.A.2.

**19.E. TECHNOLÓGIA**

- 19.E.1. ,Technológia' podľa všeobecnej poznámky k technológii na ,vývoj', ,výrobu' alebo ,použitie' zariadení uvedených v 19.A. 1. alebo 19.A.2.

---

**KATEGÓRIA II; POLOŽKA 20**

---

**POLOŽKA 20 INÉ KOMPLETNÉ SUBSYSTÉMY****20.A. ZARIADENIA, ZOSTAVY A KOMPONENTY****20.A.1. Kompletne systémy:**

- a. jednotlivé raketové stupne, ktoré nie sú uvedené v 2.A.1., použiteľné v systémoch uvedených v 19.A.;
- b. raketové pohonné systémy, ktoré nie sú uvedené v 2.A.1., použiteľné v systémoch uvedených v 19.A.:
  1. raketové motory na tuhé palivo alebo hybridné raketové motory s celkovým impulzným výkonom  $8,41 \times 10^5$  Ns alebo viac, maximálne však  $1,1 \times 10^6$  Ns;
  2. raketové motory na kvapalné palivo integrované alebo navrhnuté alebo upravené na integráciu do pohonného systému na kvapalné palivo s celkovým impulzným výkonom  $8,41 \times 10^5$  Ns alebo viac, maximálne však  $1,1 \times 10^6$  Ns;

**20.B. SKÚŠOBNÉ A VÝROBNÉ ZARIADENIA**

20.B.1. ‚Výrobné zariadenia‘ osobitne navrhnuté pre systémy uvedené v 20.A.

20.B.2. ‚Výrobné príslušenstvo‘ osobitne navrhnuté pre systémy uvedené v 20.A.

**20.C. MATERIÁLY**

Žiadne.

**20.D. SOFTVÉR**

20.D.1. ‚Softvér‘ osobitne navrhnutý alebo upravený pre systémy uvedené v 20.B.1.

20.D.2. ‚Softvér‘, ktorý nie je uvedený v 2.D.2., osobitne navrhnutý alebo upravený na ‚použitie‘ raketových motorov alebo motorov uvedených v 20.A.1.b.

**20.E. TECHNOLÓGIA**

20.E.1. ‚Technológia‘ podľa všeobecnej poznámky k technológii na ‚vývoj‘, ‚výrobu‘ alebo ‚použitie‘ zariadení alebo ‚softvéru‘ uvedených v 20.A., 20.B. alebo 20.D.

---

**JEDNOTKY, KONŠTANTY, AKRONYMY A SKRATKY**

---

JEDNOTKY, KONŠTANTY, AKRONYMY A SKRATKY POUŽÍVANÉ V TEJTO PRÍLOHE

ABEC	Výbor inžinierov pre radiálne ložiská (Annular Bearing Engineers Committee)
ABMA	Americké združenie výrobcov ložísk (American Bearing Manufacturers Association)
ANSI	Americký národný normalizačný ústav (American National Standards Institute)
Angström	1 × 10 <sup>-10</sup> metrov
ASTM	Americká spoločnosť pre skúšanie a materiály (American Society for Testing and Materials)
bar	jednotka tlaku
°C	stupeň Celzia
cc	centimeter kubický
CAS	CAS (Chemical Abstracts Service)
CEP	pravdepodobná kruhová chyba
dB	decibel
g	gram; tiež gravitačné zrýchlenie
GHz	gigahertz
GNSS	globálny navigačný satelitný systém, napr. ‚Galileo‘ ,GLONASS‘ – globálny družicový navigačný systém ,GPS‘ – globálny polohový systém
h	hodina
Hz	hertz
HTPB	polybutadién ukončený hydroxylovou skupinou
ICAO	Medzinárodná organizácia civilného letectva (International Civil Aviation Organization)
IEEE	Inštitút elektrotechnických a elektronických inžinierov (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
IR	infračervený
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu (International Organization for Standardization)
J	joule
JIS	Japonská priemyselná norma (Japanese Industrial Standard)
K	kelvin
kg	kilogram
kHz	kilohertz
km	kilometer
kN	kilonewton
kPa	kilopascal
kW	kilowatt
m	meter
MeV	milión elektrónvoltov alebo megaelektrónvolt
MHz	megahertz

---

miligal	$10^{-5}$ m/s <sup>2</sup> (tiež mGal, mgal alebo miligalileo)
mm	milimeter
mm Hg	milimeter stĺpca ortuti
MPa	megapascal
mrad	miliradián
ms	milisekunda
µm	mikrometer
N	newton
Pa	pascal
ppm	počet častíc na milión (parts per million)
rads (Si)	absorbovaná dávka žiarenia
RF	rádiofrekvencia (radio frequency)
rms	kvadratický priemer
ot./min	otáčky za minútu
RV	návratové telesá
s	sekunda
Tg	teplota skleného prechodu
Tyler	veľkosť mriežky podľa normalizovanej siete (Tyler mesh size alebo Tyler standard sieve series)
UAV	bezpilotný lietajúci prostriedok
UV	ultrafialový



---

**TABUĽKA PREVODOV**

---

TABUĽKA PREVODOV POUŽITÝCH V TEJTO PRÍLOHE

Jednotka (z)	Jednotka (na)	Prevod
bar	pascal (Pa)	1 bar = 100 kPa
g (gravitácia)	m/s <sup>2</sup>	1 g = 9.806 65 m/s <sup>2</sup>
mrاد (milirad)	stupne (uhla)	1 mrاد ≈ 0.0573°
rad	erg/gram kremíka	1 rad (Si) = 100 ergov/gramov kremíka (= 0.01 gray [Gy])
mriežka 250 (Tyler)	mm	pre mriežku 250 (Tyler) s veľkosťou oka 0,063 mm

---

**DODATOK – VYHLÁSENIE O POROZUMENÍ**

---

VYHLÁSENIE O POROZUMENÍ

Členovia súhlasia, že v prípadoch, kedy sa ‚vnútroštátne ekvivalenty‘ osobitne povoľujú ako alternatíva ku konkrétnym medzinárodným štandardom, prostredníctvom technických metód a parametrov obsiahnutých vo vnútroštátnych ekvivalentoch sa zabezpečí, že požiadavky stanovené na úrovni príslušného medzinárodného štandardu budú dodržané.“

---

## PRÍLOHA II

## „PRÍLOHA VIIA

**Softvér uvedený v článku 10d**

1. Softvér pre plánovanie podnikových zdrojov navrhnutý osobitne na použitie v jadrovom a vojenskom priemysle

Vysvetlivka: Softvér na plánovanie podnikových zdrojov je softvér používaný na finančné účtovníctvo, prevádzkové účtovníctvo, ľudské zdroje, výrobu, riadenie dodávateľského reťazca, riadenie projektov, riadenie vzťahov so zákazníkmi, dátové služby alebo kontroly prístupu.

## PRÍLOHA VIIB

**Grafit a surové kovy, kovové polotovary uvedené v článku 15a**

## Číselné znaky HS a opis

1. Surový alebo poloopracovaný grafit

2504 Prírodný grafit

3801 Umelý grafit; koloidný alebo semikoloidný grafit; prípravky na základe grafitu alebo iného uhlíka vo forme pást, blokov, platní alebo ostatných polotovarov

2. Vysokokvalitná nehrdzavejúca oceľ (obsah chrómu > 12 %) vo forme tabúl, platní, tyčí alebo rúrok

ex 7208 Ploché valcované výrobky zo železa alebo nelegovanej ocele, so šírkou 600 mm alebo väčšou, valcované za tepla, neplátované, nepokovované alebo nepotiahnuté

ex 7209 Ploché valcované výrobky zo železa alebo z nelegovanej ocele, so šírkou 600 mm alebo väčšou, valcované za studena (úberom za studena), neplátované, nepokovované alebo nepotiahnuté

ex 7210 Ploché valcované výrobky zo železa alebo nelegovanej ocele, so šírkou 600 mm alebo väčšou, plátované, pokovované alebo potiahnuté

ex 7211 Ploché valcované výrobky zo železa alebo z nelegovanej ocele, so šírkou menšou ako 600 mm, neplátované, nepokovované alebo nepotiahnuté

ex 7212 Ploché valcované výrobky zo železa alebo z nelegovanej ocele, so šírkou menšou ako 600 mm, plátované, pokovované alebo potiahnuté

ex 7213 Tyče a prúty, valcované za tepla, v nepravidelných navinutých zvitkoch, zo železa alebo z nelegovanej ocele

ex 7214 Ostatné tyče a prúty zo železa alebo nelegovanej ocele, neupravené inak ako kovaním, valcovaním za tepla, ťahaním za tepla alebo pretláčaním za tepla, prípadne po valcovaní ešte krútené

ex 7215 Ostatné tyče a prúty zo železa alebo nelegovanej ocele

ex 7219 Ploché valcované výrobky z nehrdzavejúcej ocele, so šírkou 600 mm alebo väčšou

ex 7220 Ploché valcované výrobky z nehrdzavejúcej ocele, so šírkou menšou ako 600 mm

ex 7221 Tyče a prúty, valcované za tepla, v nepravidelných navinutých zvitkoch, z nehrdzavejúcej ocele

ex 7222 Ostatné tyče a prúty z nehrdzavejúcej ocele; uholníky, tvarovky a profily z nehrdzavejúcej ocele

ex 7225 Ploché valcované výrobky z ostatnej legovanej ocele, so šírkou 600 mm alebo väčšou

- ex 7226 Ploché valcované výrobky z ostatnej legovanej ocele, so šírkou menšou ako 600 mm
- ex 7227 Tyče a prúty, valcované za tepla, v nepravidelných navinutých zvitkoch, z ostatnej legovanej ocele
- ex 7228 Ostatné tyče a prúty z ostatnej legovanej ocele; uholníky, tvarovky a profily z ostatnej legovanej ocele; duté vrtné tyče a prúty, z legovanej alebo nelegovanej ocele
- ex 7304 Rúry, rúrky a duté profily, bezšvové, zo železa (okrem liatiny) alebo z ocele
- ex 7305 Ostatné rúry a rúrky (napríklad zvarané, nitované alebo podobne uzavierané), s kruhovým prierezom, vonkajším priemerom presahujúcim 406,4 mm, zo železa alebo ocele
- ex 7306 Ostatné rúry, rúrky a duté profily (napríklad spájané sponou [open seam] alebo zvarané, nitované alebo podobne uzavierané), zo železa alebo ocele
- ex 7307 Príslušenstvo na rúry alebo rúrky (napríklad spojky, kolená, nátrubky), zo železa alebo ocele
3. Hliník a zliatiny vo forme tabúl, plechov, tyčí alebo rúrok
- ex 7604 Hliníkové tyče, prúty a profily
- ex 7604 10 10 – z nelegovaného hliníka
- – Tyče a prúty
- ex 7604 29 10 – zo zliatin hliníka
- – Duté profily
- – – Tyče a prúty
- 7606 Hliníkové dosky, plechy a pásy, s hrúbkou presahujúcou 0,2 mm
- 7607 Hliníkové fólie (tiež potlačené alebo podložené papierom, lepenkou, plastmi alebo podobnými podkladovými materiálmi) s hrúbkou (bez podložky) nepresahujúcou 0,2 mm
- 7608 Hliníkové rúry a rúrky
- 7609 Hliníkové príslušenstvo k rúram a rúrkam (napríklad spojky, kolená, nátrubky)
4. Titán a zliatiny vo forme tabúl, plechov, tyčí alebo rúrok
- ex 8108 90 Titán a predmety z neho, vrátane odpadu a šrotu
- Ostatné
5. Nikel a zliatiny vo forme tabúl, plechov, tyčí alebo rúrok
- ex 7505 Niklové tyče, prúty, profily a drôty
- ex 7505 11 Rúrky a prúty
- ex 7505 12
- 7506 Niklové dosky, plechy, pásy a fólie
- ex 7507 Niklové rúry, rúrky a príslušenstvo k nim (napríklad spojky, kolená, nátrubky)
- 7507 11 – Rúry a rúrky
- – Z nelegovaného niklu

- 7507 12 – Rúry a rúrky
  - – Zo zliatin niklu
- 7507 20 – Príslušenstvo k rúram a rúrkam

Vysvetlivka: Kovové zliatiny uvedené v bodoch 2, 3, 4 a 5 obsahujú vyššie hmotnostné percento určeného kovu než ľubovoľného iného prvku.“

---

## PRÍLOHA III

## „PRÍLOHA X

**Webové sídla s informáciami o príslušných orgánoch a adresa na zasielanie oznámení Európskej komisii**

BELGICKO

<http://www.diplomatie.be/eusanctions>

BULHARSKO

<http://www.mfa.bg/en/pages/135/index.html>

ČESKÁ REPUBLIKA

<http://www.mfcr.cz/mezinarodnisankce>

DÁNSKO

<http://um.dk/da/politik-og-diplomati/retsorden/sanktioner/>

NEMECKO

<http://www.bmwi.de/DE/Themen/Aussenwirtschaft/aussenwirtschaftsrecht,did=404888.html>

ESTÓNSKO

[http://www.vm.ee/est/kat\\_622/](http://www.vm.ee/est/kat_622/)

ÍRSKO

<http://www.dfa.ie/home/index.aspx?id=28519>

GRÉCKO

<http://www.mfa.gr/en/foreign-policy/global-issues/international-sanctions.html>

ŠPANIELSKO

<http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/PoliticaExteriorCooperacion/GlobalizacionOportunidadesRiesgos/Documents/ORGANISMOS%20COMPETENTES%20SANCIONES%20INTERNACIONALES.pdf>

FRANCÚZSKO

<http://www.diplomatie.gouv.fr/autorites-sanctions/>

CHORVÁTSKO

<http://www.mvep.hr/sankcije>

TALIANSKO

[http://www.esteri.it/MAE/IT/Politica\\_Europea/Deroghe.htm](http://www.esteri.it/MAE/IT/Politica_Europea/Deroghe.htm)

CYPRUS

<http://www.mfa.gov.cy/sanctions>

LOTYŠSKO

<http://www.mfa.gov.lv/en/security/4539>

LITVA

<http://www.urm.lt/sanctions>

LUXEMBURSKO

<http://www.mae.lu/sanctions>

## MAĎARSKO

<http://2010-2014.kormany.hu/download/b/3b/70000/ENSZBT-ET-szankcios-tajekoztato.pdf>

## MALTA

<https://www.gov.mt/en/Government/Government%20of%20Malta/Ministries%20and%20Entities/Officially%20Appointed%20Bodies/Pages/Boards/Sanctions-Monitoring-Board-.aspx>

## HOLANDSKO

<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/internationale-sancties>

## RAKÚSKO

[http://www.bmeia.gv.at/view.php3?f\\_id=12750&LNG=en&version=](http://www.bmeia.gv.at/view.php3?f_id=12750&LNG=en&version=)

## POLSKO

<http://www.msz.gov.pl>

## PORTUGALSKO

<http://www.portugal.gov.pt/pt/os-ministerios/ministerio-dos-negocios-estrangeiros/quero-saber-mais/sobre-o-ministerio/medidas-restritivas/medidas-restritivas.aspx>

## RUMUNSKO

<http://www.mae.ro/node/1548>

## SLOVINSKO

[http://www.mzz.gov.si/si/omejevalni\\_ukrepi](http://www.mzz.gov.si/si/omejevalni_ukrepi)

## SLOVENSKO

[http://www.mzv.sk/sk/europske\\_zalezitosti/europske\\_politiky-sankcie\\_eu](http://www.mzv.sk/sk/europske_zalezitosti/europske_politiky-sankcie_eu)

## FÍNSKO

<http://formin.finland.fi/kvyhteisty/pakotteet>

## ŠVÉDSKO

<http://www.ud.se/sanktioner>

## SPOJENÉ KRÁĽOVSTVO

<https://www.gov.uk/sanctions-embargoes-and-restrictions>

Adresa na zasielanie oznámení Európskej komisii:

European Commission

Service for Foreign Policy Instruments (FPI)

EEAS 02/309

B-1049 Brussels

Belgicko

E-mail: [relex-sanctions@ec.europa.eu](mailto:relex-sanctions@ec.europa.eu).

## PRÍLOHA IV

## „PRÍLOHA XIII

**Zoznam osôb, subjektov a orgánov, ktoré sa uvádzajú v článku 23a ods. 1**

- A. Fyzické osoby
  - B. Subjekty a orgány
- 

## PRÍLOHA XIV

**Zoznam osôb, subjektov a orgánov, ktoré sa uvádzajú v článku 23a ods. 2**

- A. Fyzické osoby
  - B. Subjekty a orgány“.
-