

II

(Akty o charakterze nieustawodawczym)

ROZPORZĄDZENIA

ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2016/1375

z dnia 29 lipca 2016 r.

zmieniające rozporządzenie Rady (UE) nr 267/2012 w sprawie środków ograniczających wobec Iranu

KOMISJA EUROPEJSKA,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej,

uwzględniając rozporządzenie Rady (UE) nr 267/2012 ⁽¹⁾, w szczególności jego art. 45,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Rozporządzenie (UE) nr 267/2012 wprowadza w życie środki, o których mowa w decyzji 2010/413/WPZiB z dnia 26 lipca 2010 r. w sprawie środków ograniczających wobec Iranu i uchylającej wspólne stanowisko 2007/140/WPZiB ⁽²⁾.
- (2) W dniu 18 października 2015 r. Rada przyjęła rozporządzenie Rady (UE) 2015/1861 ⁽³⁾ zmieniające rozporządzenie (UE) nr 267/2012.
- (3) Rozporządzeniem (UE) 2015/1861 wprowadzono między innymi załączniki I i III oraz zmieniono załącznik VIIB. Załącznik I zawiera wykaz produktów, w tym towarów, technologii i oprogramowania, wymienionych w wykazie Grupy Dostawców Jądrowych (NSG). Załącznik III zawiera wykaz produktów, w tym towarów i technologii, wymienionych w wykazie Reżimu Kontrolnego Technologii Raketowych (MTCR). Załącznik VIIB obejmuje grafit oraz surowe i częściowo wykończony metale.
- (4) Art. 45 rozporządzenia (UE) nr 267/2012 upoważnia Komisję do zmiany załączników I, III i VIIB. Zgodnie z tym artykułem oraz z myślą o ułatwieniu wdrażania przepisów załączniki I i III należy uzupełnić o informacje umożliwiające lepszą identyfikację produktów wymienionych w tych załącznikach poprzez podanie odniesień do kodów identyfikujących stosowanych zgodnie z załącznikiem I do rozporządzenia Rady (WE) nr 428/2009 ⁽⁴⁾. Należy ponadto wprowadzić poprawki techniczne w załączniku VIIB,

PRZYJMUJE NINIEJSZE ROZPORZĄDZENIE:

Artykuł 1

W rozporządzeniu (UE) nr 267/2012 wprowadza się następujące zmiany:

1. załącznik I zastępuje się załącznikiem I do niniejszego rozporządzenia;
2. załącznik III zastępuje się załącznikiem II do niniejszego rozporządzenia;
3. załącznik VIIB zastępuje się załącznikiem III do niniejszego rozporządzenia.

⁽¹⁾ Rozporządzenie Rady (UE) nr 267/2012 z dnia 23 marca 2012 r. w sprawie środków ograniczających wobec Iranu i uchylające rozporządzenie (UE) nr 961/2010 (Dz.U. L 88 z 24.3.2012, s. 1).

⁽²⁾ Dz.U. L 195 z 27.7.2010, s. 39.

⁽³⁾ Rozporządzenie Rady (UE) 2015/1861 z dnia 18 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 267/2012 w sprawie środków ograniczających wobec Iranu (Dz.U. L 274 z 18.10.2015, s. 1).

⁽⁴⁾ Rozporządzenie Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiające wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania (Dz.U. L 134 z 29.5.2009, s. 1).

Artykuł 2

Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie następnego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.

Sporządzono w Brukseli dnia 29 lipca 2016 r.

W imieniu Komisji,
za Przewodniczącego,
Szef Służby ds. Instrumentów Polityki Zagranicznej

KATEGORIA 0 – MATERIAŁY, INSTALACJE I URZĄDZENIA JĄDROWE

0A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.12/Part 1 (1)	
0A001	Następujące „reaktory jądrowe” oraz specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do użytkowania z nimi urządzenia i podzespoły:	TLB1.1	Kompletne reaktory jądrowe
0A001.a	„reaktory jądrowe”;	TLB1.1	<p>Reaktory jądrowe zdolne do pracy w taki sposób, żeby mogła w nich przebiegać kontrolowana, samopodtrzymująca się reakcja łańcuchowa rozszczepiania.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: „Reaktor jądrowy” obejmuje zasadniczo obiekty znajdujące się wewnątrz zbiornika reaktora lub bezpośrednio przymocowane do niego, wyposażenie sterujące poziomem mocy w rdzeniu oraz elementy, które zazwyczaj zawierają chłodziwo pierwotne rdzenia reaktora lub wchodzi z nim w bezpośrednią styczność lub nim sterują. WYWÓZ: Wywóz całego zestawu podstawowych produktów w tych ramach będzie się odbywał jedynie zgodnie z procedurami zawartymi w wytycznych. Poszczególne produkty w obrębie tej definicji funkcjonalnej, które będą wywożone jedynie zgodnie z procedurami zawartymi w wytycznych, są wyszczególnione w pkt 1.2–1.11. Rząd zastrzega sobie prawo stosowania procedur przewidzianych w wytycznych w odniesieniu do innych produktów mieszczących się w tej definicji funkcjonalnej.</p>
0A001.b	metalowe zbiorniki lub główne prefabrykowane części do nich, w tym górne pokrywy zbiornika ciśnieniowego reaktora, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do umieszczania w nich rdzenia „reaktora jądrowego”;	TLB1.2	<p>Zbiorniki reaktorów jądrowych</p> <p>Metalowe zbiorniki lub główne prefabrykowane części do nich, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do umieszczania w nich rdzenia reaktora jądrowego, zdefiniowanego powyżej w pkt 1.1, a także odpowiednie zespoły wewnętrzne reaktora zdefiniowane poniżej w pkt 1.8.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Pkt 1.2 obejmuje zbiorniki reaktorów jądrowych niezależnie od ich ciśnienia znamionowego i obejmuje zbiorniki ciśnieniowe reaktorów i kalandrie. Górna pokrywa zbiornika reaktora jest objęta pkt 1.2 jako jedna z głównych prefabrykowanych części zbiornika reaktora.</p>

0A001.c	urządzenia manipulacyjne specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do załadunku i wyładunku elementów paliwowych „reaktorów jądrowych“;	TLB1.3	<p>Maszyny załadownicze i wyładownicze paliwa reaktorowego</p> <p>Wyposażenie manipulacyjne, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wprowadzania lub usuwania paliwa do/z reaktora jądrowego zdefiniowanego w pkt 1.1 powyżej.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Produkty te mogą być użytkowane podczas pracy reaktora pod obciążeniem lub z wykorzystaniem zaawansowanych technicznie rozwiązań umożliwiających prowadzenie złożonych operacji załadunku paliwa bez obciążenia, na przykład takich, w których w warunkach normalnych paliwo nie jest bezpośrednio widoczne lub nie ma do niego dostępu.</p>
0A001.d	pręty regulacyjne specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do sterowania procesem rozszczepienia w „reaktorze jądrowym“, odpowiednie elementy nośne lub zawieszania, mechanizmy napędu oraz prowadnice rurowe do prętów regulacyjnych;	TLB1.4	<p>Pręty regulacyjne i wyposażenie regulacyjne reaktorów jądrowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane pręty, konstrukcje nośne lub podwieszane przeznaczone do nich, urządzenia napędzające prętów lub prowadnice prętów do sterowania procesem rozszczepienia w reaktorze jądrowym zdefiniowanym w pkt 1.1 powyżej.</p>
0A001.e	przewody ciśnieniowe reaktora specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem zarówno na elementy paliwowe, jak i chłodziwo w „reaktorze jądrowym“;	TLB1.5	<p>Rury ciśnieniowe reaktora jądrowego</p> <p>Rury specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wprowadzania do nich zarówno elementów paliwowych, jak i chłodziwa obiegu pierwotnego w reaktorze zdefiniowanym w pkt 1.1 powyżej.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Rury ciśnieniowe są częściami kanałów paliwowych, zaprojektowanymi do pracy przy podwyższonym ciśnieniu, czasem przekraczającym 5 MPa.</p>
0A001.f	<p>rury (lub zespoły rur) z cyrkonu metalicznego lub jego stopów specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do zastosowania jako okładzina paliwa w „reaktorach jądrowych“, w ilościach przekraczających 10 kg;</p> <p><u>N.B.:</u> W przypadku rur ciśnieniowych z cyrkonu zob. 0A001.e, zaś w przypadku rur calandrii zob. 0A001.h.</p>	TLB1.6	<p>Koszulki paliwowe</p> <p>Rury (lub zespoły rur) z cyrkonu metalicznego lub jego stopów specjalnie zaprojektowane lub przystosowane z przeznaczeniem do zastosowania jako koszulki paliwowe w reaktorze zdefiniowanym w pkt 1.1 powyżej i w ilościach przekraczających 10 kg.</p> <p>N.B.: Cyrkonowe rury ciśnieniowe – zob. pkt 1.5. Rury calandrii – zob. pkt 1.8.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Rury przeznaczone do użytku w reaktorze jądrowym wykonane z cyrkonu metalicznego lub jego stopów, w których stosunek wagowy hafnu do cyrkonu wynosi zwykle poniżej 1:500 wagowo.</p>

0A001.g	pompy pierwotnego obiegu lub pompy cyrkulacyjne specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do przetaczania chłodziwa w „reaktorach jądrowych”;	TLB1.7	<p>Pompy lub pompy cyrkulacyjne pierwotnego obiegu chłodziwa</p> <p>Pompy lub pompy cyrkulacyjne specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wymuszania cyrkulacji chłodziwa obiegu pierwotnego w reaktorach jądrowych zdefiniowanych w pkt 1.1 powyżej.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane pompy lub pompy cyrkulacyjne obejmują pompy do reaktorów chłodzonych wodą, pompy cyrkulacyjne do reaktorów chłodzonych gazem oraz pompy elektromagnetyczne i mechaniczne do reaktorów chłodzonych ciekłym metalem. Urządzenia te mogą obejmować pompy bezdławnicowe i pompy z kołem zamachowym skomplikowane uszczelnione lub posiadające wielokrotnie uszczelnione układy zapobiegające wyciekowi chłodziwa obiegu pierwotnego. Definicja ta obejmuje pompy z certyfikatami zgodnymi z normami Amerykańskiego Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników, sekcji III, działu I, podsekcji NB (podzespoły klasy 1) lub normami równoważnymi.</p>
0A001.h	<p>„zespoły wewnętrzne reaktora” specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do pracy w „reaktorze jądrowym”, w tym elementy nośne rdzenia, kanały paliwowe, rury calandrii, osłony termiczne, przegrody, siatki dystansujące rdzenia i płyty rozpraszające;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji 0A001.h „zespoły wewnętrzne reaktora” oznaczają dowolną większą strukturę wewnątrz zbiornika reaktora wypełniającą jedną lub więcej funkcji, takich jak podtrzymywanie rdzenia, utrzymywanie osiowania elementów paliwowych, kierowanie przepływem chłodziwa w obiegu pierwotnym, zapewnienie osłon radiacyjnych zbiornika reaktora i oprzyrządowania wewnątrzrdzeniowego.</p>	TLB1.8	<p>Zespoły wewnętrzne reaktora</p> <p>„Zespoły wewnętrzne reaktora” specjalnie zaprojektowane lub przystosowane z przeznaczeniem do użytku w reaktorze jądrowym zdefiniowanym w pkt 1.1 powyżej. Obejmują one, przykładowo, elementy nośne rdzenia, kanały paliwowe, rury kalandrii, osłony termiczne, przegrody, siatki dystansujące rdzenia i płyty rozpraszające.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: „Zespoły wewnętrzne reaktora” stanowią dużego rozmiaru struktury wewnątrz zbiornika reaktora, spełniające jedno lub więcej zadań, takich jak podtrzymywanie rdzenia, utrzymywanie osiowania elementów paliwowych, kierowanie przepływem chłodziwa w obiegu pierwotnym, zapewnienie osłony radiacyjnej zbiornika reaktora i prowadzenie oprzyrządowania wewnątrzrdzeniowego.</p>
0A001.i	<p>wymienniki ciepła, takie jak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wytwornice pary specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do obiegu pierwotnego lub pośredniego „reaktora jądrowego”; 2. inne wymienniki ciepła specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do stosowania w obiegu pierwotnym „reaktora jądrowego”; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 0A001.i nie obejmuje kontroli wymienników ciepła w systemach wspierających reaktora, np. systemie chłodzenia awaryjnego lub systemie odprowadzania ciepła powyłączeniowego.</p>	TLB1.9	<p>Wymienniki ciepła</p> <p>a) Wytwornice pary specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do pierwotnego lub pośredniego obiegu chłodziwa reaktora jądrowego zdefiniowanego w pkt 1.1 powyżej. b) Inne wymienniki ciepła specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wykorzystania w obiegu pierwotnym chłodziwa reaktora jądrowego zdefiniowanego w pkt 1.1 powyżej.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Wytwornice pary są specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do odprowadzania ciepła, które powstaje w reaktorze, do wody zasilającej w celu wytworzenia pary. W przypadku reaktora prędkiego, w którym istnieje również obieg pośredni chłodziwa, wytwornica pary znajduje się w obiegu pośrednim. W reaktorze chłodzonym gazem można zastosować wymiennik ciepła, aby odprowadzić ciepło do wtórnego obiegu gazu, który napędza turbinę gazową. Ta pozycja nie obejmuje kontroli wymienników ciepła w systemach wspierających reaktora, np. systemie chłodzenia awaryjnego lub systemie odprowadzania ciepła powyłączeniowego.</p>

0A001.j	<p>detektory neutronów specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do określania poziomu strumienia neutronów wewnątrz rdzenia „reaktora jądrowego”;</p>	TLB1.10	<p>Detektory neutronów</p> <p>Detektory neutronów specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do określania poziomu strumienia neutronów wewnątrz rdzenia reaktora jądrowego zdefiniowanego w pkt 1.1 powyżej.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Ta pozycja obejmuje kontrolę wykrywacze wewnątrzrdzeniowe i pozardzeniowe, które mierzą poziomy strumieni w szerokim zakresie, zwykle między 10^4 neutronów na cm^2 na sekundę a 10^{10} neutronów na cm^2 na sekundę lub więcej. Pozardzeniowe oznacza przyrządy umieszczone poza rdzeniem reaktora zdefiniowanego w pkt 1.1 powyżej, ale w obrębie osłony biologicznej.</p>
0A001.k	<p>„zewnątrzne tarcze termiczne” specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do użytku w „reaktorach jądrowych” w celu zmniejszenia strat ciepła oraz ochrony zbiornika.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji 0A001.k „zewnątrzne tarcze termiczne” oznaczają dużego rozmiaru struktury umieszczone nad zbiornikiem reaktora, służące do ograniczania strat ciepła z reaktora i do zmniejszania temperatury wewnątrz zbiornika.</p>	TLB1.11	<p>Zewnętrzne tarcze termiczne</p> <p>„Zewnętrzne tarcze termiczne” specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do użytku w reaktorze jądrowym zdefiniowanym w pkt 1.1 powyżej w celu zmniejszenia strat ciepła oraz ochrony obudowy bezpieczeństwa.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: „Zewnętrzne tarcze termiczne” oznaczają dużego rozmiaru struktury umieszczone nad zbiornikiem reaktora, służące do ograniczania strat ciepła z reaktora i do zmniejszania temperatury wewnątrz obudowy bezpieczeństwa.</p>
0B001	<p>Następujące instalacje do separacji izotopów z „uranu naturalnego”, „uranu zubożonego” lub „specjalnych materiałów rozszczepialnych” oraz urządzenia specjalnie do nich zaprojektowane lub wykonane:</p>	TLB5	<p>Zakłady rozdzielania izotopów uranu naturalnego, uranu zubożonego lub specjalne materiały rozszczepialne i urządzenia, inne niż przyrządy analityczne, specjalnie dla nich zaprojektowane lub do nich przystosowane</p>
0B001.a	<p>następujące instalacje specjalnie zaprojektowane do separacji izotopów „uranu naturalnego”, „uranu zubożonego” lub „specjalnych materiałów rozszczepialnych“:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. instalacje do rozdzielania gazów metodą wirowania; 2. instalacje do dyfuzyjnego rozdzielania gazów; 3. instalacje do rozdzielania metodami aerodynamicznymi; 4. instalacje do rozdzielania metodami wymiany chemicznej; 5. instalacje do rozdzielania techniką wymiany jonów; 6. instalacje do rozdzielania izotopów w postaci par metalu za pomocą „laserów“; 7. instalacje do rozdzielania izotopów w postaci molekularnej za pomocą „laserów“; 8. instalacje do rozdzielania metodami plazmowymi; 9. instalacje do rozdzielania metodami elektromagnetycznymi; 	TLB5	

OB001.b	<p>następujące wirówki gazowe oraz zespoły i urządzenia, specjalnie zaprojektowane lub wykonane do stosowania w procesach wzbogacania metodą wiorowania gazów:</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji OB001.b „materiał o wysokim stosunku wytrzymałości mechanicznej do gęstości” oznacza którekolwiek z poniższych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. stal maraging o wytrzymałości na rozciąganie równej 1,95 GPa lub większej; 2. stopy glinu o wytrzymałości na rozciąganie równej 0,46 GPa lub większej; <u>lub</u> 3. „materiały włókniste lub włókienkowe” o „module właściwym” powyżej $3,18 \times 10^6$ m i „wytrzymałości właściwej na rozciąganie” powyżej $7,62 \times 10^4$ m. <ol style="list-style-type: none"> 1. wirówki gazowe; 	TLB5.1	<p>5.1. Wirówki gazowe i zespoły oraz części składowe specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wykorzystania w wirówkach gazowych</p> <p>NOTA WPROWADZAJĄCA:</p> <p>Wirówka gazowa zwykle jest zbudowana z cienkościennego walca (walców) o średnicy między 75 mm i 650 mm, wokół którego wytworzona jest próżnia i który wiruje z dużą prędkością obwodową, rzędu 300 m/s lub większą, przy czym oś centralna znajduje się w pozycji pionowej. Dla osiągnięcia dużej prędkości materiały służące do budowy części wirujących muszą się charakteryzować dużą wartością stosunku wytrzymałości do gęstości; zespół wirnika, a zatem i jego poszczególne elementy muszą być wyprodukowane z bardzo małą wartością tolerancji, aby zminimalizować niewyważenie. W przeciwieństwie do innych wirówek wirówki gazowe służące do wzbogacania uranu charakteryzują się tym, że w komorze wirnika występują wirujące przegrody tarczowe oraz stacjonarny układ rur do doprowadzania i wyprowadzania gazowego UF₆ i posiadający co najmniej trzy oddzielne linie, z których dwie są połączone z czerpakami wychodzącymi z osi obrotu w stronę obwodu elementów, które nie wirują i które – mimo że są specjalnie zaprojektowane – nietrudno jest wykonać; ich wykonanie nie wymaga użycia unikalnych materiałów. Jednak obiekt wykorzystujący wirówki potrzebuje dużej liczby takich części składowych, a zatem ich ilość może stanowić ważną wskazówkę co do ich ostatecznego zastosowania.</p>
OB001.b		TLB5.1.1	Składniki wirujące
OB001.b.	2. kompletne zespoły wirników;	TLB5.1.1a	<p>a) Kompletne zespoły wirników:</p> <p>Walce cienkościenne lub kilka wzajemnie połączonych cienkościenych walców, wytworzonych z jednego lub kilku materiałów o dużej wartości stosunku wytrzymałości do gęstości, opisanych w NOCIE WYJAŚNIAJĄCEJ do niniejszej sekcji. W przypadku wzajemnie połączonych walców walce są połączone za pomocą elastycznych mieszkań lub pierścieni, jak to opisano w sekcji 5.1.1 lit. c) poniżej. Wirnik, w swojej ostatecznej postaci, jest wyposażony w wewnętrzną przegrodę (przegrody) oraz kołpaki na końcach, jak to opisano w sekcji 5.1.1 lit. d) i e) poniżej. Jednak może się zdarzyć, że kompletny zespół jest dostarczony w postaci nie w pełni zmontowanej.</p>
OB001.b.	3. cylindryczne zespoły wirników o grubości 12 mm lub mniejszej, średnicy od 75 do 650 mm, wykonane z „materiałów o wysokim stosunku wytrzymałości mechanicznej do gęstości”;	TLB5.1.1b	<p>b) Wirniki:</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane walce cienkościenne o grubości 12 mm lub mniejszej, o średnicy między 75 mm i 650 mm, wytworzone z jednego lub kilku materiałów o dużej wartości stosunku wytrzymałości do gęstości, opisanych w NOCIE WYJAŚNIAJĄCEJ do niniejszej sekcji.</p>

OB001.b.	4. pierścienie lub mieszki ze ściankami o grubości 3 mm lub mniejszej i średnicy od 75 mm do 650 mm przeznaczone do lokalnego osadzenia cylindra wirnika lub do połączenia ze sobą wielu cylindrów wirników, wykonane z „materiałów o wysokim stosunku wytrzymałości mechanicznej do gęstości”;	TLB5.1.1c	c) Pierścienie lub mieszki: Części składowe specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do lokalnego podtrzymywania wirnika lub do połączenia razem pewnej liczby wirników. Mieszek jest krótkim walcem o grubości ścian równej 3 mm lub mniejszej, o średnicy między 75 mm i 650 mm, mający zwoje i wytworzony z jednego z materiałów o wysokiej wartości stosunku wytrzymałości do gęstości, które opisano w NOCIE WYJAŚNIAJĄCEJ do niniejszej sekcji.
OB001.b.	5. deflektory o średnicy od 75 mm do 650 mm przeznaczone do instalowania wewnątrz cylindra wirnika odśrodkowego, wykonane z „materiałów o wysokim stosunku wytrzymałości mechanicznej do gęstości”;	TLB5.1.1d	d) Deflektory: Elementy w kształcie tarczy o średnicy między 75 mm i 650 mm, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do zamocowania wewnątrz wirnika wirówki, w celu oddzielenia komory startowej od głównej komory rozdzielania oraz – w niektórych przypadkach – w celu wspomagania cyrkulacji gazowego UF ₆ wewnątrz głównej komory rozdzielania w wirniku; wytworzone z jednego z materiałów o wysokiej wartości stosunku wytrzymałości do gęstości, które opisano w NOCIE WYJAŚNIAJĄCEJ do niniejszej sekcji.
OB001.b.	6. pokrywy górne lub dolne o średnicy od 75 mm do 650 mm pasujące do końców cylindra wirnika, wykonane z „materiałów o wysokim stosunku wytrzymałości mechanicznej do gęstości”;	TLB5.1.1e TLB5.1.1	e) Kołpaki górne/Kołpaki dolne: Elementy w kształcie tarczy o średnicy między 75 mm i 650 mm, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane tak, że pasują do końców wirnika, a zatem zamykają UF ₆ w obrębie wirnika; w pewnych przypadkach służą do podtrzymywania, utrzymywania lub zamykania – jako zintegrowana część – górnej płaszczyzny nośnej (kołpak górny) albo do podtrzymywania wirujących elementów silnika i dolnej płaszczyzny nośnej (kołpak dolny) i wytworzony z jednego z materiałów o wysokiej wartości stosunku wytrzymałości do gęstości, które opisano w NOCIE WYJAŚNIAJĄCEJ do niniejszej sekcji. NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Do materiałów stosowanych do wytwarzania wirujących części wirówki zalicza się m.in.: a) stal maraging o wytrzymałości na rozciąganie równej 1,95 GPa lub większej; b) stopy glinu o wytrzymałości na rozciąganie równej 0,46 GPa lub większej; c) materiały o budowie włókien, możliwe do stosowania w konstrukcjach kompozytowych, o właściwym module sprężystości równym co najmniej $3,18 \times 10^6$ m oraz o wytrzymałości właściwej na rozciąganie $7,62 \times 10^4$ m lub większej („właściwy moduł sprężystości“ to moduł Younga, wyrażony w jednostkach N/m ² , podzielony przez ciężar właściwy wyrażony w N/m ³ ; „wytrzymałość właściwa na rozciąganie“ to wytrzymałość na rozciąganie wyrażona w N/m ² , podzielona przez ciężar właściwy wyrażony w N/m ³).

OB001.b		TLB5.1.2	Statyczne części składowe
OB001.b.	<p>7. następujące łożyska na poduszce magnetycznej:</p> <p>a. zespoły łożysk składające się z pierścieniowego magnesu zawieszono w obudowie wykonanej z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF_6” lub chronionej takimi materiałami, zawierającej wewnątrz czynnik tłumiący i posiadające magnes sprzężony z nabiegunnikiem lub drugim magnesem osadzonym w pokrywie górnej wirnika;</p> <p>b. aktywne łożyska magnetyczne specjalnie zaprojektowane lub wykonane do stosowania w wirówkach gazowych;</p>	TLB5.1.2A.1	<p>a) Magnetyczne elementy nośne:</p> <p>1. specjalnie zaprojektowane lub przystosowane zespoły nośne, złożone z magnesu pierścieniowego, zawieszono w obudowie wypełnionej czynnikiem tłumiącym. Obudowa jest wytworzona z materiału odpornego na działanie UF_6 (patrz NOTA WYJAŚNIAJĄCA do sekcji 5.2.). Ten magnes sprzęga się z rdzeniem lub drugim magnesem zainstalowanym na kołpaku górnym opisanym w sekcji 5.1.1. lit. e).</p> <p>Magnes może mieć kształt pierścienia o stosunku obwodu zewnętrznego do wewnętrznego równym lub mniejszym niż 1,6:1. Magnes może być w postaci o początkowej wartości przenikalności równej 0,15 H/m lub większej, lub o remanencji równej 98,5 % lub większej, lub o magnetyzacji przekraczającej 80 kJ/m³. Poza zwykłymi właściwościami materiałowymi konieczne jest również spełnienie warunku, żeby odchylenie osi magnetycznych od osi geometrycznych było ograniczone do bardzo małych wartości tolerancji (mniejszych niż 0,1 mm) lub stawia się szczególne wymagania co do jednorodności materiału, z którego zbudowany jest magnes.</p>
OB001.b.		TLB5.1.2a2	<p>2. Aktywne łożyska magnetyczne specjalnie zaprojektowane lub wykonane do stosowania w wirówkach gazowych.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA:</p> <p>Łożyska takie zwykle posiadają następujące cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> — są zaprojektowane w taki sposób, by cylindryczne wirowanie utrzymywało się na poziomie 600 Hz lub wyższym, oraz — są podłączone do niezawodnego źródła zasilania energią elektryczną lub do zasilacza bezprzerwowego (UPS), tak by możliwe było działanie przez czas dłuższy niż jedna godzina.
OB001.b.	8. specjalnie wykonane łożyska składające się z zespołu czop-panewka osadzonego na amortyzatorze;	TLB5.1.2b	<p>b) Łożyska/Tłumiki drgań:</p> <p>specjalnie zaprojektowane lub przystosowane łożyska, składające się z zespołów czop/panewka, zamocowanych na tłumiku drgań. Czop jest na ogół wałem z utwardzonej stali, z jednej strony zakończonym półkulą, a z drugiej z możliwością zamocowania do kołpaka dolnego opisanego w sekcji 5.1.1 lit. e). Możliwe jest również połączenie wału z łożyskiem hydrodynamicznym. Panewka ma kształt granulki z półkulistym wgłębieniem na jednej z powierzchni.</p> <p>Te części składowe są często dostarczane osobno, niezależnie od tłumika drgań.</p>

OB001.b.	9. pompy molekularne zawierające cylindry z wewnętrznymi, obrobionymi techniką skrawania lub wytłoczonymi, spiralnymi rowkami i wewnętrznymi wywierconymi otworami;	TLB5.1.2c	c) Pompy molekularne: specjalnie zaprojektowane lub przystosowane walce, o spiralnych bruzdach wykonanych metodą obróbki skrawaniem powierzchni wewnętrznych lub metodą wyciskania oraz otworach wykonanych metodą obróbki skrawaniem powierzchni wewnętrznych. Typowe wymiary to: od 75 mm do 650 mm dla średnicy wewnętrznej, 10 mm lub więcej dla grubości ścian, przy długości równej lub większej niż średnica. Bruzdy mają zwykle przekrój prostokątny i głębokość 2 mm lub większą.
OB001.b.	10. pierścieniowe stojany do wysokoobrotowych wielofazowych silników histerezowych (lub reluktancyjnych) do pracy synchronicznej w próżni z częstotliwością 600 Hz lub większą i mocą 40 woltoamperów lub większą;	TLB5.1.2d	d) Stojany silnika: specjalnie zaprojektowane lub przystosowane pierścieniowe stojany do wysokoobrotowych wielofazowych silników histerezowych (lub reluktancyjnych) do pracy synchronicznej w próżni z częstotliwością 600 Hz lub większą i mocą 40 VA lub większą. Stojany mogą składać się z uzwojenia wielofazowego nawiniętego na laminowany kadłub żelazny, zbudowany z cienkich warstw, na ogół o grubości 2,0 mm lub mniejszej.
OB001.b.	11. obudowy (komory) wirówek, w których znajdują się zespoły wirników cylindrycznych wirówki gazowej, składające się ze sztywnego cylindra ze ściankami o grubości do 30 mm z precyzyjnie obrobionymi końcami, które są równoległe do siebie i prostopadłe do osi wzdłużnej cylindra w zakresie 0,05 stopnia lub mniej;	TLB5.1.2e	e) Obudowy/komory wirówek: elementy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do umieszczenia w nich zespołu wirnika wirówki gazowej. Obudowa składa się ze sztywnego walca o ścianach o grubości do 30 mm, o końcach poddanych precyzyjnej obróbce dla zamocowania łożysk oraz z jedną lub większą liczbą kryz mocujących. Poddane obróbce końce są wzajemnie równoległe i są prostopadłe do wzdłużnej osi walca z dokładnością do 0,05 stopnia lub mniejszą. Może też być obudowa typu „plaster miodu”, w celu pomieszczenia kilku zespołów wirnika.
OB001.b.	12. zbieraki składające się ze specjalnie zaprojektowanych lub przystosowanych rurek, przeznaczone do ekstrahowania gazowego UF ₆ z wirnika na zasadzie rurki Pitota, które mogą być zamocowane w centralnym układzie ekstrakcji gazu;	TLB5.1.2f	f) Odprowadzenia zbierające: specjalnie zaprojektowane lub przystosowane rury służące do odprowadzania gazowego UF ₆ z wnętrza wirnika za pomocą rurki piętrzącej Pitota (czyli w sytuacji, gdy szczelina jest zwrócona w stronę okrężnego ruchu gazu wewnątrz wirnika, na przykład dzięki zagięciu końca ustawionej promieniowo rury), które mogą być zamocowane w centralnym układzie ekstrakcji gazu.
OB001.b.	13. przemienniki częstotliwości (konwertery lub inwertery) specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do zasilania stojanów silników wirówek gazowych do wzbogacania, posiadające wszystkie następujące cechy charakterystyczne i specjalnie do nich zaprojektowane podzespoły: a. wyjście wielofazowe o częstotliwości 600 Hz lub większej; <u>oraz</u> b. wysoka stabilność (z regulacją częstotliwości z dokładnością lepszą niż 0,2 %);	TLB5.2.5	5.2.5. Zmienne częstotliwości Zmienne częstotliwości (nazywane też konwerterami lub inwerterami), specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do zasilania stojanów silnika, zdefiniowanych w punkcie 5.1.2 lit. d), lub części, elementy i podzespoły takich zmiennych częstotliwości, posiadające wszystkie następujące cechy: 1. wyjście wielofazowe o częstotliwości 600 Hz lub większej; oraz 2. wysoka stabilność (z regulacją częstotliwości z dokładnością lepszą niż 0,2 %).

OB001.b.	<p>14. następujące zawory odcinające i sterujące:</p> <p>a. zawory odcinające specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do pracy z surowcem, produktem lub frakcjami końcowymi ze strumieni zawierających UF₆ poszczególnych wirówek gazowych;</p> <p>b. zawory mieszkowe odcinające lub sterujące o średnicy wewnętrznej od 10 do 160 mm wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆” lub chronione takimi materiałami, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do użytku w głównych i pomocniczych układach zakładów wzbogacania stosujących wirówki gazowe;</p>	TLB5.2.3	<p>5.2.3 Specjalne zawory odcinające i sterujące</p> <p>a) Zawory odcinające specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do pracy z surowcem, produktem lub frakcjami końcowymi ze strumieni zawierających UF₆ poszczególnych wirówek gazowych.</p> <p>b) Obsługiwane ręcznie lub automatycznie zawory mieszkowe odcinające lub sterujące o średnicy wewnętrznej od 10 do 160 mm wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do użytku w głównych i pomocniczych układach zakładów wzbogacania stosujących wirówki gazowe.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA:</p> <p>Do typowych specjalnie zaprojektowanych lub przystosowanych zaworów należą: zawory mieszkowe, szybko działające rodzaje zamknięć, szybko działające zawory i inne.</p>
OB001.c	<p>następujące urządzenia i podzespoły, specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do separacji metodą dyfuzji gazowej:</p> <p>1. przegrody do dyfuzji gazowej wykonane z porowatych metalowych, polimerowych lub ceramicznych „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆”, posiadające pory o średnicach od 10 do 100 nm, grubość 5 mm lub mniejszą oraz, w przypadku elementów cylindrycznych, średnicę 25 mm lub mniejszą;</p>	TLB5.3.1a	<p>Przegrody do dyfuzji gazowej i materiały stosowane w przegrodach</p> <p>a) Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane cienkie, porowate filtry, o rozmiarach porów 10–100 nm, grubości 5 mm lub mniejszej, zaś w postaci rurowej – o średnicy 25 mm lub mniejszej, wykonane z materiałów metalicznych, ceramicznych lub polimerów, odpornych na korozyjne działanie UF₆ (zob. NOTA WYJAŚNIAJĄCA do sekcji 5.4); oraz</p>
OB001.c	<p>2. obudowy dyfuzorów gazowych wykonane lub chronione „materiałami odpornymi na korozyjne działanie UF₆”;</p>	TLB5.3.2	<p>Obudowy układów dyfuzyjnych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane hermetycznie uszczelniane zbiorniki służące do umieszczenia w nich przegród do dyfuzji gazowej, wykonane z materiałów odpornych na działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami (zob. NOTA WYJAŚNIAJĄCA do sekcji 5.4).</p>
OB001.c	<p>3. sprężarki lub dmuchawy do gazów o objętościowej pojemności ssania UF₆ wynoszącej 1 m³/min lub więcej, o ciśnieniu wylotowym do 500 kPa oraz stosunku ciśnienia 10:1 lub mniejszym, wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆” lub chronione takimi materiałami;</p>	TLB5.3.3	<p>Sprężarki i dmuchawy gazu</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane sprężarki lub dmuchawy gazu o zdolności zasysania UF₆ równej 1 m³/min lub więcej i z ciśnieniem wylotowym do 500 kPa, przewidziane do długotrwałej pracy w środowisku UF₆, a także pojedyncze zespoły do montażu takich sprężarek i dmuchaw gazu. Takie sprężarki i dmuchawy gazu mają stosunek ciśnień o wartości 10:1 lub mniej i są wykonane z materiałów odpornych na działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami (zob. NOTA WYJAŚNIAJĄCA do sekcji 5.4).</p>

OB001.c	4. uszczelnienia wirujących wałów sprężarek lub dmuchaw wymienionych w pozycji OB001.c.3., skonstruowane w taki sposób, żeby objętościowe natężenie przepływu gazu buforowego przez nieszczelności wynosiło poniżej 1 000 cm ³ /min;	TLB5.3.4	<p>Uszczelnienia wałów obrotowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane uszczelnienia próżniowe, ze złączami wlotu i wylotu, służące do uszczelnienia wału łączącego wirnik sprężarki lub dmuchawy gazu z silnikiem napędowym w celu zapewnienia niezawodnego uszczelnienia, zapobiegającego przenikaniu powietrza do wypełnionej UF₆ wewnętrznej komory sprężarki lub dmuchawy. Takie uszczelnienia są zwykle zaprojektowane tak, by przeciek gazu buforowego był mniejszy niż 1 000 cm³/min.</p>
OB001.c	5. wymienniki ciepła wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ ” lub chronione takimi materiałami, zaprojektowane do pracy z natężeniem przepływu przez nieszczelności na poziomie mniejszym niż 10 Pa na godzinę przy różnicy ciśnień rzędu 100 kPa;	TLB5.3.5	<p>Wymienniki ciepła do chłodzenia UF₆</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane wymienniki ciepła, wykonane z materiałów odpornych na działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami (zob. NOTA WYJAŚNIAJĄCA do sekcji 5.4), przeznaczone do utrzymania związanych z wyciekami zmian ciśnienia poniżej wartości 10 Pa na godzinę przy różnicy ciśnień równej 100 kPa.</p>
OB001.c	6. zawory mieszkowe odcinające lub sterujące, obsługiwane ręcznie lub automatycznie, wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ ” lub chronione takimi materiałami;	TLB5.4.4	<p>Specjalne zawory odcinające i sterujące</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane, odcinające lub sterujące zawory mieszkowe, obsługiwane ręcznie lub automatycznie, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami, instalowane w głównych i pomocniczych układach w zakładach wzbogacania metodą dyfuzji gazowej.</p>
OB001.d	<p>następujące urządzenia i podzespoły specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do aerodynamicznego wzbogacania materiałów:</p> <p>1. dysze separujące składające się ze szczelinowych zakrzywionych kanałów o promieniu krzywizny poniżej 1 mm, odporne na korozyjne działanie UF₆, zawierające w środku ostre krawędzie rozdzielające gaz płynący w dyszach na dwa strumienie;</p>	TLB5.5.1	<p>Dysze rozdzielające</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane dysze rozdzielające i ich zespoły. Dysze rozdzielające składają się ze szczelinowych zakrzywionych kanałów o promieniu krzywizny poniżej 1 mm, są odporne na korozyjne działanie UF₆ i zawierają w środku ostre krawędzie rozdzielające gaz płynący w dyszach na dwa strumienie.</p>
OB001.d	2. cylindryczne lub stożkowe rury (rurki wirowe) wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ ” lub też zabezpieczone takimi materiałami, mające co najmniej jeden wlot styczny;	TLB5.5.2	<p>Rurki wirowe</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane rurki wirowe i ich zespoły. Rurki wirowe to cylindryczne lub stożkowe rury wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub też zabezpieczone takimi materiałami, mające co najmniej jeden wlot styczny. Rurki te mogą być wyposażone w końcówki typu dyszowego, zarówno z jednego, jak i z obu końców.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Gaz zasilający wchodzi do jednego z końców rurki wirowej wzdłuż stycznej lub przez zawirowycacz lub w licznych położeniach stycznych leżących na obrzeżu rurki.</p>

OB001.d	3. sprężarki lub dmuchawy do gazów wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ ” lub zabezpieczone takimi materiałami oraz uszczelnienia wirujących wałów do nich;	TLB5.5.3 TLB5.5.4	<p>Sprężarki i dmuchawy gazu</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane sprężarki lub dmuchawy gazu wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie mieszaniny UF₆/gaz nośny (wodór lub hel) lub zabezpieczone takimi materiałami.</p> <p>Uszczelnienia wałów obrotowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane uszczelnienia wałów obrotowych, ze złączami wlotu i wylotu, służące do uszczelnienia wału łączącego wirnik sprężarki lub dmuchawy gazu z silnikiem napędowym w celu zapewnienia niezawodnego uszczelnienia, zapobiegającego wyciekaniu medium gazowego lub przenikaniu powietrza albo gazu uszczelniającego do wewnętrznej komory sprężarki lub dmuchawy gazu, wypełnionej mieszaniną UF₆/gaz nośny.</p>
OB001.d	4. wymienniki ciepła wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ ” lub zabezpieczone takimi materiałami;	TLB5.5.5	<p>Wymienniki ciepła do chłodzenia gazu</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane wymienniki ciepła, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami.</p>
OB001.d	5. obudowy elementów rozdzielających, wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ ” lub zabezpieczone takimi materiałami, przeznaczone na rurki wirowe lub dysze rozdzielające;	TLB5.5.6	<p>Obudowy elementów rozdzielających</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane obudowy elementów rozdzielających, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami, służące do umieszczania w nich rurek wirowych lub dysz rozdzielających.</p>
OB001.d	6. zawory mieszkowe odcinające lub sterujące, obsługiwane ręcznie lub automatycznie, wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ ” lub chronione takimi materiałami, mające średnicę 40 mm lub większą;	TLB5.5.10	<p>Spektrometry masowe UF₆/źródła jonów</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane spektrometry masowe zdolne do bieżącego (on-line) pobierania próbek ze strumieni gazowego UF₆, posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolność do pomiaru mas jonów o wartości 320 jednostek masy atomowej lub większej i rozdzielczość lepsza niż 1 część na 320; 2. źródła jonów wykonane z niklu, stopów niklu i miedzi zawierających wagowo 60 % lub więcej niklu lub ze stopów niklu i chromu, lub nimi zabezpieczone; 3. jonizacja wywołana bombardowaniem elektronami; 4. wyposażenie w kolektory umożliwiające analizę izotopową.

OB001.d	<p>7. instalacje przetwórcze do oddzielania UF₆ od gazu nośnego (wodoru lub helu) do zawartości 1 ppm UF₆ lub mniejszej, w tym:</p> <ol style="list-style-type: none"> kriogeniczne wymienniki ciepła i separatory zdolne do pracy w temperaturach 153 K (- 120 °C) lub niższych; zamrażarki kriogeniczne zdolne do wytwarzania temperatur 153 K (- 120 °C) lub niższych; urządzenia z dyszami rozdzielającymi lub rurkami wirowymi do oddzielania UF₆ od gazu nośnego; wymrażarki UF₆ zdolne do wymrażania UF₆; 	TLB5.5.12	<p>Układy rozdzielania UF₆ / gazu nośnego</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne służące do oddzielania UF₆ od gazu nośnego (wodoru lub helu).</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Takie układy są przeznaczone do zmniejszania zawartości UF₆ w gazie nośnym do 1 ppm lub mniej i mogą obejmować wyposażenie takie jak:</p> <ol style="list-style-type: none"> kriogeniczne wymienniki ciepła i separatory zdolne do pracy w temperaturach 153 K (- 120 °C) lub niższych; lub zamrażarki kriogeniczne zdolne do wytwarzania temperatur 153 K (- 120 °C) lub niższych; lub urządzenia z dyszami rozdzielającymi lub rurkami wirowymi do oddzielania UF₆ od gazu nośnego; lub wymrażarki UF₆ zdolne do wymrażania UF₆.
OB001.e	<p>następujące urządzenia i podzespoły do nich, specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do wzbogacania materiałów techniką wymiany chemicznej:</p> <ol style="list-style-type: none"> cieczowo-cieczowe kolumny impulsowe do szybkiej wymiany chemicznej z czasem przebywania czynnika w stopniu urządzenia wynoszącym 30 sekund lub krótszym oraz odporne na stężony kwas solny (np. wykonane z odpowiednich tworzyw sztucznych, takich jak polimery fluorowęglowodorowe lub szkło, lub pokryte takimi materiałami); 	TLB5.6.1	<p>Kolumny do wymiany cieczowo-cieczowej (wymiana chemiczna)</p> <p>Przeciwprądowe kolumny do wymiany cieczowo-cieczowej, z doprowadzaniem mocy mechanicznej, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wzbogacania uranu w procesie wymiany chemicznej. Aby zapewnić im odporność na działanie roztworów stężonego kwasu solnego, kolumny te oraz ich wyposażenie wewnętrzne są zazwyczaj wykonywane z odpowiednich tworzyw sztucznych (np. polimery fluoropochodnych węglowodorów) lub ze szkła lub są zabezpieczone takimi materiałami. Czas przebywania w stopniu kolumny powinien wynosić zwykle 30 sekund lub mniej.</p>
OB001.e	<ol style="list-style-type: none"> cieczowo-cieczowe kontaktory odśrodkowe do szybkiej wymiany chemicznej z czasem przebywania czynnika w stopniu urządzenia wynoszącym 30 sekund lub krótszym oraz odporne na stężony kwas solny (np. wykonane z odpowiednich tworzyw sztucznych, takich jak polimery fluorowęglowodorowe lub szkło, lub pokryte takimi materiałami); 	TLB5.6.2	<p>Cieczowo-cieczowe kontaktory odśrodkowe (wymiana chemiczna)</p> <p>Cieczowo-cieczowe kontaktory odśrodkowe, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wzbogacania uranu na drodze wymiany chemicznej. W kontaktorach takich wykorzystuje się wirowanie w celu uzyskania zawiesiny strumieni organicznych i wodnych, a następnie siłę odśrodkową, by rozdzielić fazy. Aby zapewnić im odporność na działanie roztworów stężonego kwasu solnego, kontaktory te są zazwyczaj wykonywane z odpowiednich tworzyw sztucznych (jak np. polimery fluoropochodnych węglowodorów) lub ze szkła lub są zabezpieczane takimi materiałami. Czas przebywania w stopniu kontaktora odśrodkowego powinien wynosić zwykle 30 sekund lub mniej.</p>

OB001.e	3. elektrochemiczne ogniwa redukcyjne, odporne na działanie roztworów kwasu solnego, do obniżania wartościowości uranu;	TLB5.6.3a	<p>Układy i wyposażenie do redukcji uranu (wymiana chemiczna)</p> <p>a) Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane elektrochemiczne komory redukcyjne służące do redukcji uranu z jednego stanu walencyjnego w inny, podczas wzbogacania uranu w procesie wymiany chemicznej. Materiał komór wchodzący w kontakt z roztworami technologicznymi musi być odporny na korozję wywołowaną działaniem roztworów stężonego kwasu solnego.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Katodowy przedział komory musi być tak zaprojektowany, żeby zapobiegać ponownemu utlenieniu uranu do wyższego stanu walencyjnego. W celu zatrzymania uranu w przedziale katodowym komora może być wyposażona w nieprzepuszczalną membranę zbudowaną ze specjalnego materiału kationowymiennego. Katoda jest zbudowana z odpowiedniego stałego przewodnika np. grafitu.</p>
OB001.e	4. urządzenia do zasilania elektrochemicznych ogniw redukcyjnych, pobierające U^{+4} ze strumieni substancji organicznych, wykonane w strefach kontaktu z przetwarzanym strumieniem z odpowiednich materiałów lub chronione takimi materiałami (na przykład szkło, polimery fluorowęglowe, polisulfon fenylu, polisulfon eteru i grafit nasycany żywicą);	TLB5.6.3b	<p>b) Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy z ostatniego stopnia kaskady (stopnia produktu), służące do odbierania U^{+4} ze strumienia cieczy organicznej, regulowania stężenia kwasu oraz zasilania elektrochemicznych komór redukcyjnych.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Te układy składają się z wyposażenia do ekstrakcji rozpuszczalnikowej służącego do odprowadzania U^{+4} ze strumienia cieczy organicznej do roztworu wodnego, wyposażenia do odparowywania lub innego wyposażenia służącego do regulowania współczynnika pH roztworu i sterowania nim, a także z pomp i innych urządzeń przenoszących, służących do zasilania elektrochemicznych komór redukcyjnych. Ważnym problemem projektowym jest uniknięcie skażenia strumienia wodnego pewnymi jonami metalicznymi. W związku z tym części, które wchodzą w kontakt ze strumieniem technologicznym, są wykonane z odpowiednich materiałów (takich jak szkło, polimery fluoropochodnych węglowodorów, siarczan polifenolowy, sulfon polieteryowy i grafit nasycany żywicą) lub zabezpieczone takimi materiałami.</p>
OB001.e	5. urządzenia do przygotowywania półproduktów do wytwarzania roztworu chlorku uranu o wysokiej czystości, składające się z zespołów do rozpuszczania, ekstrakcji rozpuszczalnikowej lub wymiany jonowej, przeznaczone do oczyszczania, oraz ogniwa elektrolityczne do redukcji uranu U^{+6} lub U^{+4} do U^{+3} ;	TLB5.6.4	<p>Układy przygotowania półproduktów (wymiana chemiczna)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy do wytwarzania półproduktów do wytwarzania roztworu chlorku uranu o wysokiej czystości w układach rozdzielania izotopów uranu metodą wymiany chemicznej.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Takie układy składają się z wyposażenia służącego do rozpuszczania, ekstrakcji rozpuszczalnikowej lub wymiany jonowej do oczyszczania oraz ogniw elektrolitycznych do redukcji uranu ze stanu U^{+6} lub U^{+4} do stanu U^{+3}. Układy takie wytwarzają roztwory chlorku uranu zawierające jedynie kilka części na milion domieszek metalicznych, takich jak chrom, żelazo, wanad, molibden i inne kationy dwuwartościowe lub o większej wartościowości. Materiały konstrukcyjne, z których buduje się części układu służące do przetwarzania U^{+3} o wysokiej czystości, obejmują szkło, fluorowane polimery węglowodorowe, siarczan polifenylowy lub sulfon polieteryowy i grafit wyłożony tworzywem sztucznym i nasycany żywicą. Grupa Dostawców Jądrowych, część 1, czerwiec 2013 r. – 39 – 5.6.5. Uran</p>

OB001.e	6. Urządzenia do utleniania uranu ze stanu U^{+3} do U^{+4} ;	TLB5.6.5	<p>Układy utleniania uranu (wymiana chemiczna)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy służące do utleniania uranu ze stanu U^{+3} do U^{+4}, w celu ponownego przekazania do kaskady rozdzielania izotopów uranu w procesie wzbogacania metodą wymiany chemicznej.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Układy te mogą obejmować następujące wyposażenie: a) wyposażenie do kontaktowania chloru i tlenu ze ściekami wodnymi pochodzącymi z urządzeń do rozdzielania izotopów oraz do wydobywania otrzymywanego U^{+4} do strumienia organicznego zwracanego z ostatniego stopnia kaskady (stopnia produktu), b) wyposażenie do oddzielania wody od kwasu solnego w taki sposób, że woda i stężony kwas solny mogą być ponownie wprowadzone do procesu technologicznego w odpowiednich miejscach.</p>
OB001.f	<p>następujące urządzenia i podzespoły specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do wzbogacania materiałów techniką wymiany jonów:</p> <p>1. szybko reagujące żywice jonowymienne, żywice błonkowe lub porowate makrosiatkowe, w których grupy chemiczne biorące aktywny udział w wymianie znajdują się wyłącznie w powłoce na powierzchni nieaktywnej porowatej struktury nośnej, oraz inne materiały kompozytowe w dowolnej stosownej formie, w tym w postaci cząstek lub włókien, ze średnicami wynoszącymi 0,2 mm lub mniej, odporne na stężony kwas solny i wykonane w taki sposób, że ich półczas wymiany wynosi poniżej 10 sekund, oraz zdolne do pracy w temperaturach w zakresie od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C);</p>	TLB5.6.6	<p>Szybko działające żywice jonowymienne/substancje adsorbujące (wymiana jonowa)</p> <p>Szybko reagujące żywice jonowymienne lub substancje adsorbujące, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do użycia w procesie wzbogacania uranu metodą wymiany jonowej, w tym porowate żywice makrosiatkowe lub struktury błonkowe, w których grupy chemiczne biorące aktywny udział w wymianie znajdują się wyłącznie w powłoce na powierzchni nieaktywnej porowatej struktury nośnej, oraz inne materiały kompozytowe w dowolnej stosownej formie, w tym w postaci cząstek lub włókien. Takie żywice jonowymienne lub substancje adsorbujące mają średnicę 0,2 mm lub mniejszą i muszą być chemicznie odporne na działanie roztworów stężonego kwasu solnego oraz być wystarczająco odporne fizycznie, by nie ulegać degradacji w kolumnach do wymiany. Żywice/adsorbenty są specjalnie opracowane tak, by osiągać bardzo szybką wymianę izotopów uranu (półokres wymiany wynosi poniżej 10 sekund) oraz być zdolne do pracy w temperaturach w zakresie od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C).</p>
OB001.f	2. kolumny jonitowe (cylindryczne) o średnicy powyżej 1 000 mm, wykonane z materiałów odpornych na stężony kwas solny lub chronione takimi materiałami (np. tytan lub tworzywa fluorowęglowe) i zdolne do pracy w temperaturach w zakresie od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C) i przy ciśnieniach powyżej 0,7 MPa;	TLB5.6.7	<p>Kolumny wymiany jonowej (wymiana jonowa)</p> <p>Kolumny walcowe o średnicy większej niż 1 000 mm, służące do umieszczania w nich i podtrzymywania wypełnień warstwowych z jonowymi żywic/adsorbentów, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wzbogacania uranu metodą wymiany jonowej. Takie kolumny są wytwarzane z materiałów odpornych na korozyjne działanie stężonego kwasu solnego (np. tytan lub tworzywa sztuczne z fluoropochodnych węglowodorów) lub są zabezpieczane takimi materiałami; mogą być eksploatowane w temperaturze od 373 K (100 °C) do 473 K (200 °C) oraz przy ciśnieniu powyżej 0,7 MPa.</p>

OB001.f	3. jonitowe urządzenia zwrotne (urządzenia do chemicznego lub elektrochemicznego utleniania lub redukcji) przeznaczone do regeneracji substancji do chemicznej redukcji lub utleniania, stosowane w jonitowych kaskadach do wzbogacania materiałów;	TLB5.6.8	<p>Układy zwrotne wymiany jonowej (wymiana jonowa)</p> <p>a) Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane chemiczne albo elektrochemiczne układy redukcyjne, służące do odzyskiwania chemicznych środków redukujących, stosowanych w kaskadach wzbogacania uranu metodą wymiany jonowej. b) Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane chemiczne albo elektrochemiczne układy utleniające, służące do odzyskiwania chemicznych środków utleniających, stosowanych w kaskadach wzbogacania uranu metodą wymiany jonowej.</p>
OB001.g	<p>następujące urządzenia i podzespoły, specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do zastosowania w procesach rozdzielania z wykorzystaniem lasera przy zastosowaniu rozdzielania izotopów w postaci par metalu za pomocą laserów:</p> <p>1. urządzenia do przeprowadzania uranu w stan pary przeznaczone do uzyskiwania docelowej mocy wyjściowej 1 kW lub większej do zastosowania w technologii wzbogacania za pomocą laserów;</p>	TLB5.7.1	<p>Układy wytwarzania par uranu (metody oparte na zastosowaniu pary atomowej)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy wytwarzania par uranu do zastosowania w technologii wzbogacania za pomocą laserów.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Takie układy mogą zawierać działa elektronowe i są zaprojektowane tak, by uzyskiwały docelową moc wyjściową (1kW lub większą) wystarczającą do wytworzenia pary uranu metalicznego w tempie umożliwiającym wzbogacanie za pomocą laserów.</p>
OB001.g	<p>2. systemy operowania uranem metalicznym w stanie cieczy lub pary, specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do operowania stopionym uranem, stopami uranu stopionego lub uranem metalicznym w stanie pary do zastosowania w technologii wzbogacania za pomocą laserów, jak również specjalnie do nich zaprojektowane podzespoły;</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 2A225.</p>	TLB5.7.2	<p>Układy i części składowe do manipulowania uranem metalicznym w stanie cieczy lub pary (metody oparte na zastosowaniu pary atomowej)</p> <p>Układy do manipulowania stopionym uranem lub ciekłymi stopami uranu lub parą uranu metalicznego, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do zastosowania w technologii wzbogacania za pomocą laserów lub ich specjalnie zaprojektowane lub przystosowane części składowe.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Układy do manipulowania uranem metalicznym w stanie cieczy mogą zawierać tygły i urządzenia chłodzące tygły. Tygły i inne części takich układów, stykające się ze stopionym uranem, ciekłymi stopami uranu lub parą uranu metalicznego, są wykonywane z materiałów o odpowiedniej odporności na działanie korozyjne i ciepłe lub zabezpieczane takimi materiałami. Takie materiały mogą obejmować tantal, grafit powleczony tlenkiem itrowym, grafit powleczony innymi tlenkami ziem rzadkich (zob. INFCIRC/254/Part 2 – ze zmianami) lub ich mieszaninami.</p>
OB001.g	3. zespoły do gromadzenia produktów lub frakcji końcowych uranu metalicznego w postaci ciekłej lub stałej, wykonane z materiałów odpornych na działanie ciepłe i korozyjne uranu metalicznego w postaci pary lub cieczy, takich jak grafit powlekany tlenkiem itru lub tantal, lub chronione takimi materiałami;	TLB5.7.3	<p>Zespoły kolektorów „produktu” i „frakcji końcowych” uranu metalicznego (metody oparte na zastosowaniu pary atomowej)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane zespoły kolektorów „produktu” i „frakcji końcowych” uranu metalicznego w postaci ciekłej lub stałej.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Części składowe takich zespołów są wykonywane z materiałów odpornych na działanie ciepłe i korozyjne pary uranu metalicznego lub ciekłego uranu metalicznego (takich jak grafit powleczony tlenkiem itrowym lub tantal) lub zabezpieczane takimi materiałami i mogą obejmować rury, zawory, łączniki, „kanały ściekowe”, urządzenia zasilające, wymienniki ciepła i kolektory płytowe, odpowiednie dla stosowanej metody rozdzielania: magnetycznej, elektrostatycznej lub innej.</p>

OB001.g	4. obudowy modułów urządzeń rozdzielających (zbiorniki cylindryczne lub prostopadłościennie) przeznaczone na źródła par uranu metalicznego, działa elektronowe oraz urządzenia do gromadzenia produktu i frakcji końcowych;	TLB5.7.4	<p>Obudowy modułów rozdzielających (metody oparte na zastosowaniu pary atomowej)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane walcowe lub prostopadłościennie zbiorniki, w których znajduje się źródło pary uranu metalicznego, działa elektronowe oraz kolektory „produktu” i „frakcji końcowych”.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Obudowy takie mają wiele otworów przelotowych, przeznaczonych do zasilania energią elektryczną i wodą, okien dla wiązki laserowej, połączeń pomp próżniowych oraz do diagnostyki i monitorowania oprzyrządowania. Przewidziano możliwość ich otwierania i zamykania w celu odnowienia wewnętrznych części składowych.</p>
OB001.g	5. „lasery” lub systemy „laserów” specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do rozdzielania izotopów uranu, wyposażone w stabilizatory częstotliwości przystosowane do pracy przez dłuższe okresy; N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 6A005 I 6A205.	TLB5.7.13	<p>Układy laserów</p> <p>Lasery lub układy laserów, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do rozdzielania izotopów uranu.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Do laserów i części składowych laserów istotnych w procesie wzbogacania metodą laserową należą te wymienione w INFCIRC/254/Part 2 (ze zmianami). Układ laserów zawiera zwykle zarówno optyczne, jak i elektroniczne części składowe służące do zarządzania wiązką (lub wiązkami) i przekazywania do komory rozdzielania izotopów. Układ laserów do metod opartych na zastosowaniu pary atomowej składa się zwykle z przestrajalnych laserów barwnikowych pompowanych przez laser innego typu (np. lasery na parach miedzi lub niektóre lasery stałe). System laserów do metod molekularnych może składać się z laserów CO₂ lub laserów ekscymerowych oraz wieloprzelotowej komory optycznej. W każdej z tych metod, podczas dłuższych okresów eksploatacji, lasery lub układy laserów wymagają stabilizacji widma częstotliwości.</p>
OB001.h	<p>następujące urządzenia i podzespoły, specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do zastosowania w procesach rozdzielania z wykorzystaniem lasera przy zastosowaniu rozdzielania izotopów w postaci molekularnej za pomocą laserów:</p> <p>1. naddźwiękowe dysze rozprężne do chłodzenia mieszanin UF₆ z gazem nośnym do temperatur 150 K (- 123 °C) lub niższych, wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆”;</p>	TLB5.7.5	<p>Dysze rozprężania naddźwiękowego (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane dysze rozprężania naddźwiękowego, służące do chłodzenia mieszanin UF₆ i gazu nośnego do temperatury 150 K (-123 °C) lub niższej, które są odporne na działanie korozyjne UF₆.</p>

OB001.h	2. podzespoły lub urządzenia do gromadzenia produktów lub frakcji końcowych, specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do gromadzenia materiału uranowego i materiału frakcji końcowych uranu po naświetleniu światłem lasera, wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ “;	TLB5.7.6	<p>Kolektory „produktu” lub „frakcji końcowych” (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane części składowe lub urządzenia służące do zbierania materiału uranowego lub materiału frakcji końcowych uranu po naświetleniu światłem lasera.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: W jednym z przykładów rozdzielania izotopów za pomocą lasera molekularnego zespoły kolektorów produktu służą do zbierania wzbogaconego pięciofluorku uranu (UF₅) w postaci stałej. Kolektory produktu mogą składać się z kolektorów filtracyjnych, udarowych lub cyklonowych lub ich kombinacji i muszą być odporne na korozyjne działanie środowiska UF₅/UF₆.</p>
OB001.h	3. sprężarki wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ ” lub zabezpieczone takimi materiałami oraz uszczelnienia wirujących wałów do nich;	<p>TLB5.7.7</p> <p>TLB5.7.8</p>	<p>Sprężarki UF₆/gazu nośnego (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane sprężarki do mieszanin UF₆/gazu nośnego, zaprojektowane do długotrwałej eksploatacji w środowisku UF₆. Części składowe tych sprężarek, które mają styczność z medium gazowym, są wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami.</p> <p>Uszczelnienia wałów obrotowych (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane uszczelnienia wałów obrotowych, z połączeniami wlotu i wylotu gazu uszczelniającego, służące do uszczelnienia wału łączącego wirnik sprężarki z silnikiem napędzającym, aby w niezawodny sposób zapobiegać wyciekowi medium gazowego lub przedostaniu się powietrza lub gazu uszczelniającego do wewnętrznej komory sprężarki, wypełnionej mieszaniną UF₆/gazu nośnego.</p>
OB001.h	4. urządzenia do fluorowania UF ₅ (stałego) do UF ₆ (gazowego);	TLB5.7.9	<p>Układy fluorowania (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy służące do fluorowania UF₅ (w postaci stałej) do UF₆ (w postaci gazowej).</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Takie układy służą do fluorowania zebranego w postaci proszku UF₅ do UF₆, który następnie jest zbierany w pojemnikach jako produkt końcowy lub jest przenoszony jako substancja wejściowa w celu dalszego wzbogacenia. W jednym podejściu reakcja fluorowania może zachodzić w obrębie układu rozdzielania izotopów, gdzie reakcja i odzyskiwanie zachodzą bezpośrednio w kolektorach „produktu”. W innym podejściu proszek UF₅ może być usuwany/przenoszony z kolektorów „produktu” do odpowiednich zbiorników reakcyjnych (np. reaktor ze złożem fluidalnym, reaktor ślimakowy lub wieża spalania) i tam poddawany fluorowaniu. W obu tych podejściach wykorzystuje się wyposażenie służące do przechowywania i transferu fluoru (lub innych odpowiednich środków służących do fluorowania) oraz do zbierania i transferu UF₆.</p>

OB001.h	<p>5. urządzenia przetwórcze do oddzielania UF₆ od gazu nośnego (np. azotu, argonu lub innego gazu), w tym:</p> <ol style="list-style-type: none"> kriogeniczne wymienniki ciepła i separatory zdolne do pracy w temperaturach 153 K (- 120 °C) lub niższych; zamrażarki kriogeniczne zdolne do wytwarzania temperatur 153 K (- 120 °C) lub niższych; wymrażarki UF₆ zdolne do wymrażania UF₆; 	TLB5.7.12	<p>Układy rozdzielania UF₆/gazu nośnego (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne służące do oddzielania UF₆ od gazu nośnego. NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Układy te mogą obejmować następujące wyposażenie: a) kriogeniczne wymienniki ciepła lub separatory zdolne do pracy w temperaturach 153 K (- 120 °C) lub niższych; lub b) zamrażarki kriogeniczne zdolne do wytwarzania temperatur 153 K (- 120 °C) lub niższych; lub c) wymrażarki UF₆ zdolne do wymrażania UF₆. Gazem nośnym może być azot, argon lub inny gaz.</p>
OB001.h	<p>6. „lasery” lub systemy „laserów” specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do rozdzielania izotopów uranu, wyposażone w stabilizatory częstotliwości przystosowane do pracy przez dłuższe okresy;</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 6A005 I 6A205.</p>	TLB5.7.13	<p>Układy laserów</p> <p>Lasery lub układy laserów, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do rozdzielania izotopów uranu.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Do laserów i części składowych laserów istotnych w procesie wzbogacania metodą laserową należą te wymienione w INFCIRC/254/Part 2 (ze zmianami). Układ laserów zawiera zwykle zarówno optyczne, jak i elektroniczne części składowe służące do zarządzania wiązką (lub wiązkami) i przekazywania do komory rozdzielania izotopów. Układ laserów do metod opartych na zastosowaniu pary atomowej składa się zwykle z przestrajalnych laserów barwnikowych pompowanych przez laser innego typu (np. lasery na parach miedzi lub niektóre lasery stałe). System laserów do metod molekularnych może składać się z laserów CO₂ lub laserów ekscymerowych oraz wieloprzelotowej komory optycznej. W każdej z tych metod, podczas dłuższych okresów eksploatacji, lasery lub układy laserów wymagają stabilizacji widma częstotliwości.</p>
OB001.i	<p>następujące urządzenia i podzespoły specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do plazmowego rozdzielania materiałów:</p> <ol style="list-style-type: none"> źródła mikrofal i anteny do wytwarzania lub przyspieszania jonów, o częstotliwości wyjściowej powyżej 30 GHz i średniej mocy wyjściowej powyżej 50 kW; 	TLB5.8.1	<p>Źródła mikrofal i anteny</p> <p>Źródła mikrofal i anteny specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wytwarzania lub przyspieszania jonów, posiadające następujące cechy: częstotliwość powyżej 30 GHz i średnia moc na wyjściu powyżej 50 kW przy wytwarzaniu jonów.</p>
OB001.i	<ol style="list-style-type: none"> wysokoczęstotliwościowe cewki do wzbudzania jonów pracujące w zakresie częstotliwości powyżej 100 kHz i zdolne do pracy w warunkach średniej mocy powyżej 40 kW; 	TLB5.8.2	<p>Cewki wzbudzające jony</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane wysokoczęstotliwościowe cewki do wzbudzania jonów pracujące w zakresie częstotliwości powyżej 100 kHz i zdolne do pracy w warunkach średniej mocy powyżej 40 kW.</p>
OB001.i	<ol style="list-style-type: none"> urządzenia do wytwarzania plazmy uranowej; 	TLB5.8.3	<p>Urządzenia do wytwarzania plazmy uranowej</p> <p>Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wytwarzania plazmy uranowej stosowanej w zakładach rozdzielania plazmy.</p>

OB001.i	4. nieużywane;	TLB5.8.4	Stosowanie zakończone z dniem 14 czerwca 2013 r.
OB001.i	5. zespoły do gromadzenia produktów lub frakcji końcowych uranu metalicznego w postaci stałej, wykonane z materiałów odpornych na działanie cieplne i korozyjne uranu w postaci pary, takich jak grafit powleczony tlenkiem itru lub tantal, lub chronione takimi materiałami;	TLB5.8.5	Zespoły kolektorów „produktu” i „frakcji końcowych” uranu metalicznego Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane zespoły kolektorów „produktu” i „frakcji końcowych” uranu metalicznego w postaci stałej. Te zespoły kolektorów są wykonywane z materiałów odpornych na działanie cieplne i korozyjne par uranu metalicznego, takich jak grafit powleczony tlenkiem itrowym lub tantal, lub zabezpieczane takimi materiałami.
OB001.i	6. obudowy modułów separatorów (cylicydryczne) na źródło plazmy uranowej, cewki na prądy wysokiej częstotliwości oraz kolektory do produktu i frakcji końcowych, wykonane z odpowiednich materiałów niemagnetycznych (np. ze stali nierdzewnej);	TLB.5.8.6	Obudowy modułów rozdzielających. Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane, stosowane w zakładach wzbogacania metodą rozdzielania plazmy, walcowe zbiorniki, w których znajduje się źródło plazmy uranowej, cewki na prądy wysokiej częstotliwości oraz kolektory „produktu” i „frakcji końcowych”. NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Obudowy takie mają wiele otworów przelotowych, przeznaczonych do zasilania energią elektryczną, połączeń pomp dyfuzyjnych oraz do diagnostyki i monitorowania oprzyrządowania. Przewidziano możliwość ich otwierania i zamykania w celu odnowienia wyposażenia wewnętrznego; są one wytwarzane z odpowiednich materiałów niemagnetycznych, takich jak stal nierdzewna.
OB001.j	następujące urządzenia i podzespoły, specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do wzbogacania materiałów metodami elektromagnetycznymi: 1. źródła jonów, pojedyncze lub wielokrotne, składające się ze źródła pary, jonizatora oraz akceleratora wiązki wykonane z odpowiednich materiałów niemagnetycznych (np. grafitu, stali nierdzewnej lub miedzi) i zdolne do wytwarzania wiązki jonów o całkowitym natężeniu 50 mA lub większym;	TLB5.9.1a	Elektromagnetyczne separatory izotopów Elektromagnetyczne separatory izotopów, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do rozdzielania izotopów uranu, a także ich wyposażenie i części składowe, w tym: a) źródła jonów. Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane pojedyncze lub wielokrotne źródła jonów uranu, składające się ze źródła par, jonizatora oraz akceleratora wiązki, zbudowanych z odpowiednich materiałów, takich jak grafit, stal nierdzewna lub miedź, i zdolnych do wytworzenia wiązki jonów o natężeniu całkowitym 50 mA lub większym.
OB001.j	2. płytkowe kolektory jonów do gromadzenia wzbogaconych lub zubożonych wiązek jonów uranu, składające się z dwóch lub więcej szczelin i kieszeni i wykonane z odpowiednich materiałów niemagnetycznych (np. grafitu lub stali nierdzewnej);	TLB5.9.1b	Kolektory jonów Kolektory płytkowe, składające się z dwóch lub więcej szczelin i kieszeni, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do zbierania wiązek jonów uranu odpowiednio wzbogaconego i zubożonego, i wykonane z odpowiednich materiałów, takich jak grafit lub stal nierdzewna.

OB001.j	3. obudowy próżniowe do elektromagnetycznych separatorów uranu wykonane z materiałów niemagnetycznych (np. ze stali nierdzewnej) i skonstruowane z przeznaczeniem do pracy przy ciśnieniach 0,1 Pa lub niższych;	TLB5.9.1c	<p>Obudowy próżniowe</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane obudowy próżniowe elektromagnetycznych separatorów uranu, zbudowane z odpowiednich materiałów niemagnetycznych, takich jak stal nierdzewna, i przewidziane do eksploatacji przy ciśnieniu równym 0,1 Pa lub niższym.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Obudowy są specjalnie zaprojektowane do umieszczenia w nich źródeł jonów, kolektorów płytowych i chłodzonych wodą wkładek. Przystosowano je do podłączenia pomp dyfuzyjnych i przewidziano możliwość ich otwierania i zamykania w celu wymontowania i ponownego zainstalowania znajdujących się w nich części składowych.</p>
OB001.j	4. elementy biegunów magnesów o średnicy powyżej 2 m;	TLB5.9.1d	<p>Nabiegunniki magnesów</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane nabiegunniki magnesów o średnicy przekraczającej 2 m, stosowane do utrzymywania stałego pola magnetycznego w elektromagnetycznym separatorze izotopów oraz do transferu pola magnetycznego między sąsiadującymi ze sobą separatorami.</p>
OB001.j	5. wysokonapięciowe zasilacze do źródeł jonów, posiadające wszystkie następujące cechy: <ul style="list-style-type: none"> a. zdolność do pracy w trybie ciągłym; b. napięcie wyjściowe 20 000 V lub większe; c. natężenie prądu na wyjściu 1 A lub większe; <u>oraz</u> d. regulacja napięcia z dokładnością lepszą niż 0,01 % w ciągu 8 godzin; N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 3A227.	TLB5.9.2	<p>Zasilacze wysokonapięciowe</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane wysokonapięciowe systemy zasilające źródła jonów, posiadające wszystkie wymienione niżej cechy: zdolność do pracy ciągłej, napięcie na wyjściu 20 000 V lub wyższe, natężenie prądu na wyjściu 1 A lub wyższe oraz możliwość regulowania w okresie 8 godzin napięcia z dokładnością lepszą niż 0,01 %.</p>
OB001.j	6. zasilacze magnesów (wysokiej mocy, prądu stałego), posiadające wszystkie następujące cechy: <ul style="list-style-type: none"> a. zdolność do pracy w trybie ciągłym z prądem wyjściowym o natężeniu 500 A lub większym i napięciu 100 V lub większym; <u>oraz</u> b. regulacja natężenia lub napięcia prądu z dokładnością lepszą niż 0,01 % w ciągu 8 godzin. N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 3A226.	TLB5.9.3	<p>Układy zasilania magnesów</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane źródła zasilania magnesów prądem stałym o dużej mocy, posiadające wszystkie wymienione niżej cechy: zdolność do ciągłego wytwarzania prądu o natężeniu na wyjściu 500 A lub wyższym przy napięciu 100 V lub wyższym oraz przy możliwości regulowania w okresie 8 godzin natężenia lub napięcia z dokładnością lepszą niż 0,01 %.</p>
OB002	Następujące specjalnie zaprojektowane lub wykonane pomocnicze instalacje, urządzenia i podzespoły do instalacji separacji izotopów wymienionych w pozycji OB001, wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF ₆ ” lub chronione takimi materiałami:		

OB002.a	autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF ₆ do instalacji do wzbogacania;	TLB5.2.1	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory, wymrażarki lub pompy stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania przed przekazaniem do podgrzania; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu“ i „frakcji końcowych“, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.4.1	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory, wymrażarki lub pompy stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania przed przekazaniem do podgrzania; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu“ i „frakcji końcowych“, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.5.7	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory lub wymrażarki do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania i dalszego jego transferu po ogrzaniu; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu“ i „frakcji końcowych“, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.7.11	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory lub wymrażarki do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania i dalszego jego transferu po ogrzaniu; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu“ i „frakcji końcowych“, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>

OB002.b	desublimatory lub wymrażarki do odprowadzania UF ₆ z instalacji przetworczych i dalszego jego transportu po ogrzaniu;	TLB5.2.1	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory, wymrażarki lub pompy stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania przed przekazaniem do podgrzania; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.4.1	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory, wymrażarki lub pompy stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania przed przekazaniem do podgrzania; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.5.7	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory lub wymrażarki do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania i dalszego jego transferu po ogrzaniu; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.7.11	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory lub wymrażarki do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania i dalszego jego transferu po ogrzaniu; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>

OB002.c	instalacje do produktu lub frakcji końcowych do transportu UF ₆ do zbiorników;	TLB5.2.1	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory, wymrażarki lub pompy stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania przed przekazaniem do podgrzania; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.4.1	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory, wymrażarki lub pompy stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania przed przekazaniem do podgrzania; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.5.7	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory lub wymrażarki do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania i dalszego jego transferu po ogrzaniu; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.7.11	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory lub wymrażarki do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania i dalszego jego transferu po ogrzaniu; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>

OB002.d	instalacje do skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF ₆ z procesu wzbogacania drogą sprężania, chłodzenia i przetwarzania UF ₆ w ciecz lub ciało stałe;	TLB5.2.1	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory, wymrażarki lub pompy stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania przed przekazaniem do podgrzania; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.4.1	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory, wymrażarki lub pompy stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania przed przekazaniem do podgrzania; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.5.7	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory lub wymrażarki do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania i dalszego jego transferu po ogrzaniu; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>
		TLB5.7.11	<p>Układy zasilania/układy odprowadzania produktu i frakcji końcowych (metody molekularne)</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy technologiczne lub urządzenia stosowane w zakładach wzbogacania, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczane takimi materiałami, obejmujące: a) autoklawy, piece lub instalacje do doprowadzania UF₆ do instalacji do ciągów technologicznych wzbogacania; b) desublimatory lub wymrażarki do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania i dalszego jego transferu po ogrzaniu; c) stacje skraplania lub zestalania stosowane do usuwania UF₆ z ciągów technologicznych wzbogacania poprzez sprężenie i przetworzenie UF₆ w ciecz lub ciało stałe; d) stacje „produktu” i „frakcji końcowych”, służące do odprowadzania UF₆ do pojemników.</p>

OB002.e	instalacje rurociągowe i zbiorniki specjalnie zaprojektowane lub wykonane do transportu i manipulowania UF ₆ w procesach rozdzielania izotopów metodą dyfuzji, ultrawiorowania lub kaskady aerodynamicznej;	TLB5.2.2	<p>Układy orurowania kolektora</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy rurociągów i rur rozgałęźnych, służące do przesyłania UF₆ w obrębie kaskad wirówek. Sieć rurociągów tworzy zwykle układ „potrójnego” kolektora, w którym każda wirówka jest podłączona do jednej z rur rozgałęźnych. Prowadzi to więc do istotnej powtarzalności formy. Sieć rurociągów jest w całości wykonana z materiałów odpornych na działanie UF₆ (patrz NOTA WYJAŚNIAJĄCA do niniejszej sekcji) lub jest nimi zabezpieczana, z zachowaniem bardzo wysokich standardów w odniesieniu do zachowania próżni i stopnia czystości.</p>
		TLB5.4.2	<p>Układy orurowania kolektora</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy rurociągów i układy kolektorów, służące do przesyłania UF₆ w obrębie kaskad dyfuzji gazowej.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Rurociąg taki tworzy zwykle układ „podwójnego” kolektora, w którym każda komora jest połączona z każdym z kolektorów.</p>
		TLB5.5.8	<p>Układy orurowania kolektora</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy orurowania kolektora, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami, służące do przesyłania UF₆ w obrębie kaskady aerodynamicznej. Taki rurociąg tworzy zwykle układ „podwójnego” kolektora, w którym każdy stopień lub grupa stopni są połączone z każdym z kolektorów.</p>
OB002.f	<p>następujące układy próżniowe i pompy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. próżniowe instalacje rur rozgałęźnych lub zbiorników lub pompy próżniowe o wydajności ssania wynoszącej 5 m³ na minutę lub więcej; 2. pompy próżniowe specjalnie zaprojektowane do pracy w atmosferze zawierającej UF₆, wykonane z „materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆” lub zabezpieczone takimi materiałami; <u>lub</u> 3. układy próżniowe składające się z próżniowych instalacji rur rozgałęźnych lub zbiorników i pomp próżniowych, zaprojektowane do pracy w atmosferze zawierającej UF₆; 	TLB5.4.3a	<p>Układy próżniowe</p> <p>a) Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane próżniowe instalacje rur rozgałęźnych, próżniowych kolektorów i pomp próżniowych o wydajności ssania wynoszącej 5 m³ na minutę lub więcej.</p>
		TLB5.4.3b	<p>b) Pompy próżniowe specjalne zaprojektowane do pracy w atmosferze zawierającej UF₆, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami (zob. NOTA WYJAŚNIAJĄCA do niniejszej sekcji). Mogą to być pompy albo wiorowe, albo wporowe, mogą być wyposażone w uszczelnienia wporowe i uszczelnienia wykonane z fluoropochodnych węglowodorów i mogą wykorzystywać specjalne ciecze robocze.</p>
		TLB5.5.9b	<p>Układy próżniowe i pompy próżniowe</p> <p>Pompy próżniowe specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do pracy w atmosferze zawierającej UF₆, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami. Pompy takie mogą mieć uszczelnienia wykonane z fluoropochodnych węglowodorów i wykorzystywać specjalne ciecze robocze.</p>
		TLB5.5.9a	<p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane układy próżniowe składające się z próżniowych instalacji rur rozgałęźnych, próżniowych kolektorów i pomp próżniowych, zaprojektowane do pracy w atmosferze zawierającej UF₆</p>

OB002.g	<p>spektrometry masowe (źródła jonów) UF₆ zdolne do bieżącego (on-line) pobierania próbek ze strumieni zawierających UF₆, posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolność do pomiaru mas jonów o wartości 320 mas atomowych lub większa i rozdzielczość lepsza niż 1 część na 320; 2. źródła jonów wykonane z niklu, stopu niklu i miedzi o zawartości niklu 60 % masy lub większej lub stopów niklu i chromu lub nimi zabezpieczone; 3. elektronowe źródła jonizacyjne; <u>oraz</u> 4. wyposażenie w kolektory umożliwiające analizę izotopową. 	<p>TLB5.2.4</p> <p>TLB5.4.5</p> <p>TLB5.5.11</p> <p>TLB5.7.10</p>	<p>Spektrometry masowe UF₆/źródła jonów</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane spektrometry masowe zdolne do bieżącego (on-line) pobierania próbek ze strumieni gazowego UF₆, posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolność do pomiaru mas jonów o wartości 320 jednostek masy atomowej lub większej i rozdzielczość lepsza niż 1 część na 320; 2. źródła jonów wykonane z niklu, stopów niklu i miedzi zawierających wagowo 60 % lub więcej niklu lub ze stopów niklu i chromu, lub nimi zabezpieczone; 3. jonizacja wywołana bombardowaniem elektronami; 4. wyposażenie w kolektory umożliwiające analizę izotopową. <p>Spektrometry masowe UF₆/źródła jonów</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane spektrometry masowe zdolne do bieżącego (on-line) pobierania próbek ze strumieni gazowego UF₆, posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolność do pomiaru mas jonów o wartości 320 jednostek masy atomowej lub większej i rozdzielczość lepsza niż 1 część na 320; 2. źródła jonów wykonane z niklu, stopów niklu i miedzi zawierających wagowo 60 % lub więcej niklu lub ze stopów niklu i chromu, lub nimi zabezpieczone; 3. jonizacja wywołana bombardowaniem elektronami; 4. wyposażenie w kolektory umożliwiające analizę izotopową. <p>Spektrometry masowe UF₆/źródła jonów</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane spektrometry masowe zdolne do bieżącego (on-line) pobierania próbek ze strumieni gazowego UF₆, posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolność do pomiaru mas jonów o wartości 320 jednostek masy atomowej lub większej i rozdzielczość lepsza niż 1 część na 320; 2. źródła jonów wykonane z niklu, stopów niklu i miedzi zawierających wagowo 60 % lub więcej niklu lub ze stopów niklu i chromu, lub nimi zabezpieczone; 3. jonizacja wywołana bombardowaniem elektronami; 4. wyposażenie w kolektory umożliwiające analizę izotopową. <p>Specjalne zawory odcinające i sterujące</p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane, odcinające lub sterujące zawory mieszkowe, obsługiwane ręcznie lub automatycznie, wykonane z materiałów odpornych na korozyjne działanie UF₆ lub zabezpieczone takimi materiałami, mające średnicę 40 mm lub większą, instalowane w głównych i pomocniczych układach w zakładach wzbogacania metodą aerodynamiczną.</p>
---------	---	---	---

OB003	Następujące instalacje do przetwarzania uranu i urządzenia specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do nich:	TLB7.1	Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania koncentratów rud uranowych w UO_3
OB003.a	instalacje do przetwarzania koncentratów rudy uranowej na UO_3 ;	TLB7.1.1	NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Przetwarzanie koncentratów rud uranowych w UO_3 może polegać na rozpuszczeniu rudy w kwasie azotowym i wydobywaniu oczyszczonego azotanu uranylu za pomocą rozpuszczalnika, takiego jak fosforan tributylu. Następnie azotan uranylu podlega przetworzeniu w UO_3 za pomocą albo zateżenia i denitryfikacji, albo neutralizowania gazowym amoniakiem dla uzyskania diuranianu amonu na drodze filtrowania, suszenia i kalcynacji.
OB003.b	instalacje do przetwarzania UO_3 na UF_6 ;	TLB7.1.2	Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania UO_3 w UF_6 – NOTA WYJAŚNIAJĄCA NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Przetwarzanie UO_3 w UO_2 może być przeprowadzane metodą redukcji UO_3 za pomocą gazu krakowego amoniaku lub wodoru.
OB003.c	instalacje do przetwarzania UO_3 na UO_2 ;	TLB7.1.3	Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania UO_3 w UO_2 NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Przetwarzanie UO_3 w UO_2 może być przeprowadzane metodą redukcji UO_3 za pomocą gazu krakowego amoniaku lub wodoru.
OB003.d	instalacje do przetwarzania UO_2 na UF_4 ;	TLB7.1.4	Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania UO_2 w UF_4 NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Przetwarzanie UO_2 w UF_4 może być przeprowadzane metodą reakcji chemicznej UO_2 z gazowym fluorowodorem (HF) w temperaturze 300-500 °C.
OB003.e	instalacje do przetwarzania UF_4 na UF_6 ;	TLB7.1.5	Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania UF_4 w UF_6 NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Przetwarzanie UF_4 w UF_6 jest przeprowadzane na drodze reakcji egzotermicznej z fluorem, zachodzącej w reaktorze wieżowym. UF_6 jest skraplany z gorących gazów wypływających, po przepuszczeniu strumienia wypływającego przez wymrażarkę, ochłodzoną do - 10 °C. Taki proces wymaga źródła gazowego fluoru.
OB003.f	instalacje do przetwarzania UF_4 na uran metaliczny;	TLB7.1.6	Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania UF_4 w metaliczny U NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Przetwarzanie UF_4 w metaliczny U jest przeprowadzane metodą redukcji magnezem (duże partie) lub wapniem (małe partie). Reakcja zachodzi w temperaturze powyżej punktu topnienia uranu (1 130 °C).

OB003.g	instalacje do przetwarzania UF ₆ na UO ₂ ;	TLB7.1.7	<p>Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania UF₆ w UO₂</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Przetwarzanie UF₆ w UO₂ może być przeprowadzane z zastosowaniem jednego z trzech następujących procesów. W pierwszym z nich UF₆ jest redukowany i poddawany hydrolizie do UO₂ przy wykorzystaniu wodoru i pary wodnej. W drugim – UF₆ jest hydrolizowany metodą rozpuszczenia w wodzie, a w celu wytrącenia diuranianu amonu dodaje się amoniak, a diuranian jest redukowany wodorem do UO₂ przy temperaturze 820 °C. W trzecim z procesów gazowe UF₆, CO₂ i NH₃ są mieszane ze sobą w wodzie, co prowadzi do wytrącenia węglanu uranylowo-amonowego. Węglan uranylowo-amonowy jest mieszany z parą wodną i wodorem w temperaturze 500-600 °C, dając UO₂. Przetwarzanie UF₆ w UO₂ często stanowi pierwszy etap technologiczny w zakładzie wytwarzania paliwa.</p>
OB003.h	instalacje do przetwarzania UF ₆ na UF ₄ ;	TLB7.1.8	<p>Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania UF₆ w UF₄</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Przetwarzanie UF₆ w UF₄ przeprowadza się metodą redukcji wodorem.</p>
OB003.i	instalacje do przetwarzania UO ₂ na UCl ₄ .	TLB7.1.9	<p>Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania UO₂ w UCl₄</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Przetwarzanie UO₂ w UCl₄ może być przeprowadzane z zastosowaniem jednego z dwóch następujących procesów. W pierwszym z nich UO₂ reaguje z czterochlorkiem węgla (CCl₄) w temperaturze około 400 °C. W drugim – UO₂ reaguje w temperaturze około 700 °C w obecności sadzy (CAS 1333-86-4), tlenku węgla i chloru, dając UCl₄.</p>
OB004	Następujące instalacje do produkcji lub stężenia ciężkiej wody, deuteru i związków deuteru oraz specjalnie do nich zaprojektowane i wykonane urządzenia i podzespoły:	TLB6	Zakłady produkcji lub zagęszczania ciężkiej wody, deuteru i związków deuteru oraz specjalnie dla nich zaprojektowane lub przystosowane urządzenia.
OB004.a	<p>następujące instalacje do produkcji ciężkiej wody, deuteru i związków deuteru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. instalacje do produkcji metodą wymiany woda-siarkowodór; 2. instalacje do produkcji metodą wymiany amoniak-wodór; 		

OB004.b	<p>następujące urządzenia i podzespoły:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kolumnowe wymienniki typu woda-siarkowodór mające średnicę 1,5 m lub większą i zdolność do pracy przy ciśnieniach równych lub większych niż 2 MPa; 2. jednostopniowe, niskociśnieniowe (np. 0,2 MPa), odśrodkowe dmuchawy lub kompresory wymuszające cyrkulację gazowego siarkowodoru (tj. gazu zawierającego więcej niż 70 % H₂S), o przepustowości równej lub większej niż 56 m³/s podczas pracy przy ciśnieniach zasysania równych lub większych niż 1,8 MPa, posiadające uszczelnienia umożliwiające pracę w środowisku wilgotnego H₂S; 3. kolumnowe wymienniki typu amoniak-wodór o wysokości równej lub większej niż 35 m i średnicy od 1,5 m do 2,5 m, zdolne do pracy przy ciśnieniach większych niż 15 MPa; 4. konstrukcje wewnętrzne kolumn łącznie z kontaktorami stopniowymi i pompami stopniowymi, w tym zanurzeniowymi, do produkcji ciężkiej wody w procesie wymiany amoniak-wodór; 		<p>TLB6.1 Wieże wymienne woda-siarkowodór. Wieże wymienne o średnicy 1,5 m lub większej i zdolności do pracy przy ciśnieniach równych lub większych niż 2 MPa (300 psi), specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wytwarzania ciężkiej wody przy użyciu procesu wymiany woda-siarkowodór.</p> <p>TLB6.2 Dmuchawy i sprężarki Jednostopniowe, niskociśnieniowe (0,2 MPa lub 30 psi) odśrodkowe dmuchawy lub sprężarki, służące do cyrkulacji gazowego siarkowodoru (tzn. gazu zawierającego ponad 70 % H₂S), specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wytwarzania ciężkiej wody przy użyciu procesu wymiany woda-siarkowodór. Takie dmuchawy lub sprężarki mają przepustowość co najmniej 56 m³/sekundę (120 000 SCFM) podczas eksploatacji pod ciśnieniem ssania co najmniej 1,8 MPa (260 psi) i są wyposażone w uszczelnienia umożliwiające zastosowanie do mokrego H₂S.</p> <p>TLB6.3 Wieże wymienne amoniak-wodór Wieże wymienne amoniak-wodór o wysokości 35 m (114,3 stóp) lub większej i średnicy od 1,5 m (4,9 stóp) do 2,5 m (8,2 stóp), zdolne do pracy przy ciśnieniach większych niż 15 MPa (2 225 psi), specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wykorzystania w produkcji ciężkiej wody przy użyciu procesu wymiany amoniak-wodór. Takie wieże są wyposażone przynajmniej w jeden kołnierzowy otwór osiowy o średnicy równej średnicy części walcowej, umożliwiający montowanie lub usuwanie wyposażenia wewnętrznego wieży.</p> <p>TLB6.4 Wyposażenie wewnętrzne wież i pompy poszczególnych stopni Wyposażenie wewnętrzne wież oraz pompy poszczególnych stopni, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do instalowania w wieżach do wytwarzania ciężkiej wody przy użyciu procesu wymiany amoniak-wodór. Wyposażenie wewnętrzne wież obejmuje specjalnie zaprojektowane kontaktory poszczególnych stopni, które wspomagają dobry kontakt gaz/ciecz. Pompy poszczególnych stopni obejmują specjalnie zaprojektowane pompy głębinowe, zapewniające cyrkulację ciepłego amoniaku w kontaktowym wyposażeniu wewnętrznym wież poszczególnych stopni.</p>
---------	---	--	---

5. instalacje do krakowania amoniaku zdolne do pracy przy ciśnieniach równych lub większych niż 3 MPa przy produkcji ciężkiej wody w procesie wymiany amoniak-wodór;	TLB6.5	<p>Krakery amoniakowe</p> <p>Krakery amoniakowe przystosowane do eksploatacji przy ciśnieniu 3 MPa lub większym (450 psi), specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wytwarzania ciężkiej wody przy użyciu procesu wymiany amoniak-wodór.</p>
6. podczerwone analizatory absorpcyjne zdolne do bieżącej (on-line) analizy stosunku wodoru do deuteru w warunkach, w których stężenia deuteru są równe lub większe niż 90 %;	TLB6.6	<p>Analizatory absorpcji w podczerwieni</p> <p>podczerwone analizatory absorpcyjne zdolne do bieżącej (on-line) analizy stosunku wodoru do deuteru w warunkach, w których stężenia deuteru są równe lub większe niż 90 %.</p>
7. palniki katalityczne do konwersji wzbogaconego deuteru w ciężką wodę przy użyciu procesu wymiany amoniak-wodór;	TLB6.7	<p>Palniki katalityczne</p> <p>Palniki katalityczne służące do przetwarzania wzbogaconego deuteru w postaci gazowej w ciężką wodę, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wytwarzania ciężkiej wody przy użyciu procesu wymiany amoniak-wodór.</p>
8. kompletne systemy wzbogacania ciężkiej wody lub przeznaczone dla nich kolumny, przeznaczone do zwiększania koncentracji deuteru w ciężkiej wodzie do poziomu reaktorowego;	TLB6.8	<p>Kompletne systemy wzbogacania ciężkiej wody lub przeznaczone dla nich kolumny</p> <p>Kompletne systemy wzbogacania ciężkiej wody lub przeznaczone dla nich kolumny, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do zwiększania stężenia deuteru w ciężkiej wodzie do poziomu reaktorowego.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Takie systemy, w których zazwyczaj do oddzielania ciężkiej wody od wody zwykłej stosuje się proces destylacji wody, są specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wytwarzania ciężkiej wody o parametrach klasy reaktorowej (typowo 99,75 % tlenku deuteru) z ciężkiej wody o mniejszym stężeniu.</p>
9. konwertery do syntezy amoniaku lub urządzenia do syntezy amoniaku specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do produkcji ciężkiej wody w procesie wymiany amoniak-wodór.	TLB6.9	<p>Konwertery do syntezy amoniaku lub urządzenia do syntezy amoniaku</p> <p>Konwertery do syntezy amoniaku lub urządzenia do syntezy amoniaku specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do produkcji ciężkiej wody w procesie wymiany amoniak-wodór.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Takie konwertery lub urządzenia pobierają gaz syntezowy (azot i wodór) z wysokociśnieniowej kolumny wymiennej amoniakowo-wodorowej (lub kolumn wymiennych amoniakowo-wodorowych), a zsyntetyzowany amoniak jest zawracany do tej kolumny (lub kolumn).</p>

<p>OB005</p>	<p>Instalacje specjalnie zaprojektowane do wytwarzania elementów paliwowych do „reaktorów jądrowych” oraz specjalnie dla nich zaprojektowane lub przystosowane urządzenia.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Specjalnie zaprojektowane lub przystosowane urządzenia do wytwarzania elementów paliwowych do „reaktorów jądrowych” obejmują urządzenia, które:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pozostają w bezpośrednim kontakcie z materiałami jądrowymi lub bezpośrednio je przetwarzają lub sterują procesem ich produkcji; 2. uszczelniają materiały jądrowe wewnątrz ich koszulek; 3. kontrolują szczelność koszulek; 4. kontrolują końcową obróbkę paliwa stałego; <u>lub</u> 5. są wykorzystywane do montażu elementów reaktora. 	<p>Zakłady wytwarzania elementów paliwowych do reaktorów jądrowych oraz urządzenia specjalnie do nich zaprojektowane lub przystosowane</p> <p>NOTA WPROWADZAJĄCA: Elementy paliwowe do reaktorów jądrowych wytwarza się z co najmniej jednego materiału wyjściowego lub specjalnych materiałów rozszczepialnych wspomnianych w sekcji MATERIAŁY I WYPOSAŻENIE niniejszego załącznika. W przypadku paliw tlenkowych występują najczęstsze rodzaje paliwa, urządzeń do wytłaczania granulatu, spiekania, mielenia i sortowania. Do mieszanym paliw tlenkowych używa się komór rękawicowych (lub równoważnych zabezpieczeń) do czasu ich uszczelnienia w koszulkach. We wszystkich przypadkach paliwo jest hermetycznie zamykane w odpowiednich koszulkach, które są zaprojektowane jako podstawowa powłoka otaczająca paliwo, tak by zapewnić odpowiednią wydajność i bezpieczeństwo w trakcie działania reaktora. Również we wszystkich przypadkach konieczna jest dokładna kontrola procesów, procedur i urządzeń z zachowaniem niezwykle wysokich standardów, tak by zapewnić przewidywalne i bezpieczne działanie paliwa.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Do urządzeń, które uważa się za objęte określeniem: „i urządzenia specjalnie zaprojektowane lub przystosowane” do wytwarzania elementów paliwowych, zalicza się urządzenia, które: a) zwykle pozostają w bezpośrednim kontakcie z materiałami jądrowymi lub bezpośrednio je przetwarzają lub sterują procesem ich produkcji; b) uszczelniają materiały jądrowe wewnątrz ich koszulek; c) kontrolują szczelność koszulek lub uszczelnienia; d) kontrolują końcową obróbkę paliwa stałego; lub e) są wykorzystywane do montażu elementów paliwowych reaktorów jądrowych. Takie urządzenia lub systemy urządzeń mogą obejmować przykładowo: 1) w pełni automatyczne stacje kontroli granulatu specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do sprawdzania wymiarów końcowych i wad powierzchni granulki paliwa; 2) automatyczne spawarki specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przyspawywania pokryw do szpilek (lub prętów) paliwowych; 3) automatyczne stacje do testowania i kontroli specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do sprawdzania szczelności kompletnych szpilek (lub prętów) paliwowych; 4) systemy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wytwarzania koszulek paliwowych. Pozycja 3 zwykle obejmuje urządzenia służące do: a) badania spawów pokryw szpilek (lub prętów) promieniami rentgenowskimi, b) wykrywania wycieków helu ze szpilek (lub prętów) pod ciśnieniem, c) prześwietlanie szpilek (lub prętów) promieniami gamma, by sprawdzić, czy znajdujące się wewnątrz granulki paliwa są prawidłowo załadowane.</p>
--------------	---	---

OB006	<p>Instalacje do przerobu napromieniowanych (wypalonych w różnym stopniu) elementów paliwowych „reaktorów jądrowych” oraz specjalnie dla nich zaprojektowane lub wykonane urządzenia i podzespoły.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja OB006 obejmuje:</p> <p>a. instalacje do przerobu napromieniowanych (wypalonych w różnym stopniu) elementów paliwowych „reaktorów jądrowych”, w tym urządzenia i podzespoły, które zazwyczaj wchodzi w bezpośredni kontakt z materiałami jądrowymi, służą do ich bezpośredniego przetwarzania lub sterowania ich przepływem;</p> <p>b. maszyny do rozdrabniania lub kruszenia elementów paliwowych, tj. zdalnie sterowane urządzenia do cięcia lub krojenia napromieniowanych (wypalonych w różnym stopniu) zespołów, wiązek lub prętów paliwowych „reaktorów jądrowych”;</p>	TLB3	<p>Zakłady ponownego przetwarzania napromieniowanych elementów paliwowych oraz urządzenia specjalnie dla nich zaprojektowane lub do nich przystosowane</p> <p>NOTA WPROWADZAJĄCA:</p> <p>Podczas ponownego przetwarzania napromieniowanego paliwa jądrowego następuje rozdzielanie plutonu i uranu od silnie promieniotwórczych produktów rozszczepienia i od innych pierwiastków transuranowych. Do takiego rozdzielania służą różne procesy techniczne. Jednak z biegiem czasu procesem najczęściej używanym i najpowszechniej przyjętym okazała się technologia Purex. W technologii Purex następuje rozpuszczenie napromieniowanego paliwa jądrowego w kwasie azotowym, po czym następuje rozdzielanie uranu, plutonu i produktów rozszczepienia na drodze ekstrakcji rozpuszczalnikowej, przy użyciu roztworu tributylofosforanu w rozpuszczalnikach organicznych. W obiektach pracujących w technologii Purex wyróżniamy podobne procesy technologiczne, obejmujące: rozdrabnianie napromieniowanych elementów paliwowych, rozpuszczanie paliwa, ekstrakcję rozpuszczalnikową oraz przechowywanie płynów roboczych. Może się tam też znajdować wyposażenie do termicznego odazotowania azotanu uranu, przetwarzania azotanu plutonu w tlenek lub metal oraz do przerobu odpadów ciekłych, zawierających produkty rozszczepienia, do postaci umożliwiającej ich długotrwałe przechowywanie lub składowanie. Jednak konkretny rodzaj i konfiguracja urządzeń wykonujących takie funkcje mogą z różnych przyczyn być różne w różnych zakładach stosujących technologię Purex; do przyczyn takich należą m.in.: rodzaj i ilość przerabianego napromieniowanego paliwa jądrowego, przewidywany sposób dysponowania odzyskanymi materiałami oraz filozofia bezpieczeństwa i konserwacji leżące u podstaw projektu danego obiektu. Określenie „zakład ponownego przetwarzania napromieniowanych elementów paliwa jądrowego” obejmuje urządzenia oraz części składowe, które zazwyczaj wchodzi w bezpośredni kontakt z napromieniowanym paliwem oraz przetwarzanymi strumieniami głównych materiałów jądrowych i produktów rozszczepienia i służą do bezpośredniego sterowania ich przepływem. Procesy te, obejmujące również kompletne układy służące do przetwarzania plutonu i do wytwarzania metalicznego plutonu, mogą być zidentyfikowane na podstawie środków przedsięwziętych w celu uniknięcia krytyczności (np. przez zachowanie odpowiedniej geometrii), narażenia na promieniowanie (np. przez zastosowanie osłon) oraz zagrożenia substancjami toksycznymi (np. przez szczelne zamknięcie).</p>
		TLB3.1	<p>Maszyny do rozdrabniania napromieniowanych elementów paliwowych.</p> <p>Zdalnie sterowane urządzenia, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do użytkowania w opisanym powyżej zakładzie ponownego przetwarzania i przeznaczone do cięcia, rozdrabniania lub krojenia napromieniowanych zespołów, wiązek lub prętów paliwowych.</p>

<p>c. urządzenia do rozpuszczania, zbiorniki podkrytyczne (np. zbiorniki o małych średnicach, pierścieniowe lub płaskie), specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do rozpuszczania napromieniowanego (wypalonego w różnym stopniu) paliwa do „reaktorów jądrowych”, odporne na działanie gorących, silnie żrących płynów oraz przystosowane do zdalnego załadunku i obsługi;</p>	<p>TLB3.2</p>	<p>Urządzenia do rozpuszczania</p> <p>Zbiorniki krytycznie bezpieczne (np. zbiorniki o małych średnicach, pierścieniowe lub płaskie), specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do użytkowania w wyżej określonych zakładach ponownego przetwarzania, przeznaczone do rozpuszczania napromieniowanego paliwa jądrowego, odporne na działanie gorących, silnie korozyjnych cieczy oraz przystosowane do zdalnego załadunku i obsługi.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Rozdrobnione wypalone paliwo jest zwykle umieszczane w urządzeniach do rozpuszczania. W tych krytycznie bezpiecznych zbiornikach następuje rozpuszczenie napromieniowanych materiałów jądrowych w kwasie azotowym, a inne pozostałości usuwa się z przetwarzanego strumienia.</p>
<p>d. ekstraktory rozpuszczalnikowe, takie jak kolumny z wypełnieniem lub impulsowe, mieszalniki odstożniki lub kontaktory odśrodkowe odporne na żrące działanie kwasu azotowego, specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do wykorzystania w instalacjach do przerobu napromieniowanego (wypalonego w różnym stopniu) „uranu naturalnego”, „uranu zubożonego” lub „specjalnego materiału rozszczepialnego”;</p>	<p>TLB3.3</p>	<p>Ekstraktory rozpuszczalnikowe i urządzenia do ekstrakcji rozpuszczalnikowej</p> <p>Ekstraktory rozpuszczalnikowe, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane, takie jak kolumny z wypełnieniem lub pulsacyjne, mieszalniki odstożniki lub kontaktory odśrodkowe, stosowane w zakładach ponownego przetwarzania napromieniowanego paliwa. Ekstraktory rozpuszczalnikowe muszą być odporne na korozyjne działanie kwasu azotowego. Ekstraktory rozpuszczalnikowe są zwykle wytwarzane z zachowaniem niezwykle wysokich standardów (obejmujących techniki specjalnego spawania, kontroli, zapewnienia jakości i kontroli jakości), z nierdzewnej stali o niskiej zawartości węgla, z tytanu, cyrkonu lub z innych materiałów o wysokiej jakości.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Ekstraktory rozpuszczalnikowe przyjmują zarówno pochodzący z urządzeń do rozpuszczania roztwór napromieniowanego paliwa, jak i roztwór organiczny, służący do rozdzielenia uranu, plutonu i produktów rozszczepienia. Urządzenia do ekstrakcji rozpuszczalnikowej są zwykle tak zaprojektowane, by mogły spełniać surowe kryteria eksploatacyjne, takie jak długotrwały czas eksploatacji bez konserwacji lub możliwość dokonania łatwej wymiany, prostota eksploatacji i sterowania oraz elastyczność w stosunku do zmian warunków eksploatacji.</p>

e. zbiorniki technologiczne lub magazynowe, specjalnie zaprojektowane w taki sposób, że są podkrytyczne i odporne na żrące działanie kwasu azotowego;

Uwaga techniczna:

Zbiorniki technologiczne lub magazynowe mogą mieć następujące właściwości:

1. ścianki lub struktury wewnętrzne z co najmniej dwuprocentowym ekwiwalentem borowym (obliczonym dla wszystkich składowych pierwiastków w sposób zdefiniowany w uwadze do pozycji 0C004);
2. maksymalną średnicę 175 mm w przypadku zbiorników cylindrycznych; lub
3. maksymalną szerokość 75 mm w przypadku zbiorników płytowych lub pierścieniowych;

f. neutronowe systemy pomiaru specjalnie zaprojektowane lub wykonane z przeznaczeniem do zamontowania i zastosowania wraz automatycznymi systemami sterowania procesami w instalacjach do przerobu napromienionego (wypalonego w różnym stopniu) „uranu naturalnego”, „uranu zużożonego” lub „specjalnego materiału rozszczepialnego”.

TLB3.4

Zbiorniki technologiczne lub magazynowe dla substancji chemicznych

Zbiorniki technologiczne lub magazynowe, specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do użytkowania w zakładach ponownego przetwarzania napromieniowanego paliwa. Zbiorniki takie muszą być odporne na korozyjne działanie kwasu azotowego. Zbiorniki takie są zwykle wytwarzane z materiałów takich, jak nierdzewna stal o niskiej zawartości węgla, tytan, cyrkon lub inne materiały o wysokiej jakości. Zbiorniki takie mogą być zaprojektowane w sposób umożliwiający ich zdalną eksploatację i konserwację i mogą posiadać następujące cechy służące kontroli krytyczności jądrowej:

- (1) ściany lub struktury wewnętrzne zawierające co najmniej 2 % równoważnika boru; lub
- (2) maksymalną średnicę zbiornika cylindrycznego równą 175 mm (7 cali); lub
- (3) maksymalną szerokość 75 mm (3 cali) w przypadku zbiorników płytowych albo pierścieniowych.

NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Na etapie ekstrakcji rozpuszczalnikowej powstają trzy główne strumienie przetwarzanych cieczy. W dalszym przerobie każdego z trzech strumieni użytkuje się następujące zbiorniki technologiczne lub magazynowe:

- a) czysty roztwór azotanu uranu jest zagęszczany na drodze odparowania i poddawany procesowi odazotowania, gdzie jest przetwarzany na tlenek uranu. Ten tlenek jest ponownie wykorzystywany w jądrowym cyklu paliwowym;
- b) silnie promieniotwórczy roztwór produktów rozszczepienia jest zwykle zagęszczany w drodze odparowania i przechowywany jako zagęszczony roztwór. Ten zagęszczony roztwór może być poddany dalszemu odparowaniu i przetworzeniu na postać odpowiednią do przechowywania lub składowania;
- c) czysty roztwór azotanu plutonu jest zagęszczany i przechowywany do czasu jego transferu do dalszych etapów przetwarzania. W szczególności zbiorniki technologiczne lub magazynowe dla roztworów plutonu są tak projektowane, aby uniknąć problemów związanych z krytycznością, a wynikających ze zmian stężenia oraz postaci tego strumienia.

TLB3.5

Neutronowe systemy pomiaru do celów sterowania procesami

Neutronowe systemy pomiaru specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do celów zamontowania i użytkowania z automatycznymi systemami sterowania procesami w zakładach ponownego przetwarzania napromieniowanych elementów paliwowych.

			<p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Systemy te obejmują zdolność czynnego i biernego pomiaru i selekcji neutronów w celu określenia ilości i składu materiału rozszczepialnego. Kompletny system składa się z generatora neutronów, detektora neutronów, wzmacniaczy i elektroniki przetwarzania sygnałów. Zakres tego punktu nie obejmuje detekcji neutronów i przyrządów pomiarowych, które są zaprojektowane do celów ewidencji i zabezpieczania materiałów jądrowych lub wszelkich innych zastosowań niezwiązanych z czynnościami montowania i użytkowania w połączeniu z automatycznymi systemami sterowania procesami w zakładach ponownego przetwarzania napromieniowanych elementów paliwowych.</p>
OB007	Instalacje do przetwarzania plutonu oraz specjalnie dla nich zaprojektowane lub wykonane urządzenia i podzespoły:	TLB7.2.1	<p>Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do przetwarzania azotanu plutonu w tlenek plutonu</p>
OB007.a	a. instalacje do przetwarzania azotanu plutonu na tlenek plutonu;		<p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Główne funkcje w tych procesach to: przechowywanie i regulowanie parametrów substancji wejściowej, wytrącanie oraz rozdzielanie substancji stałych/cieczy, kalcynacja, postępowanie z produktem, wentylacja, postępowanie z odpadami oraz sterowanie procesem technologicznym. Układy technologiczne są szczególnie przystosowane, tak aby uniknąć skutków krytyczności i promieniowania oraz aby zminimalizować zagrożenie toksyczne. W większości obiektów ponownego przetwarzania ten proces polega na przetwarzaniu azotanu plutonu w ditlenek plutonu. Inne procesy mogą obejmować wytrącanie szczawianu plutonu lub nadtlenu plutonu.</p>
OB007.b	b. instalacje do wytwarzania plutonu metalicznego.	TLB7.2.2	<p>Układy specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wytwarzania plutonu metalicznego</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA: Proces ten obejmuje zwykle fluorowanie ditlenku plutonu na ogół za pomocą wysoce korozyjnego fluorowodoru, celem otrzymania fluorku plutonu, zredukowanego następnie przy użyciu metalicznego wapnia o wysokim stopniu czystości, w wyniku czego powstaje metaliczny pluton oraz żużel fluorku wapnia. Główne funkcje w tych procesach to: fluorowanie (np. przy użyciu wyposażenia wyprodukowanego ze szlachetnego metalu lub takim metalem wyłożonego), redukcja metalu (np. przy użyciu tygli ceramicznych), oddzielenie żużla, postępowanie z produktem, wentylacja, postępowanie z odpadami oraz sterowanie procesem technologicznym. Układy technologiczne są szczególnie przystosowane, tak aby uniknąć skutków krytyczności i promieniowania oraz aby zminimalizować zagrożenie toksyczne. Inne procesy obejmują fluorowanie szczawianu plutonu lub nadtlenu plutonu, a następnie redukcję do metalu.</p>

<p>0C001</p>	<p>„Uran naturalny” lub „uran zubożony” lub tor w postaci metalu, stopu, związku chemicznego lub koncentratu i dowolny inny materiał zawierający jeden lub więcej z powyższych materiałów.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 0C001 nie obejmuje kontrolą:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. czterech gramów lub mniejszej ilości „uranu naturalnego” lub „uranu zubożonego”, jeżeli znajduje się on w czujnikach instrumentów pomiarowych; b. „uranu zubożonego” specjalnie wyprodukowanego z przeznaczeniem do wyrobu następujących produktów cywilnych spoza dziedziny jądrowej: <ol style="list-style-type: none"> 1. osłon; 2. wypełnień; 3. balastów o masie nieprzekraczającej 100 kg; 4. przeciwwag o masie nieprzekraczającej 100 kg; c. stopów zawierających mniej niż 5 % toru; d. produktów ceramicznych zawierających tor, ale wykonanych do zastosowań poza dziedziną jądrową. 	<p>TLA.1.1</p>	<p>1.1. „Materiał wyjściowy”</p> <p>Określenie „materiał wyjściowy” oznacza uran zawierający mieszaninę izotopów występujących w naturze; uran ubogi w izotop 235; tor; każdy z wyżej wymienionych materiałów w postaci metali, stopów, związków chemicznych lub koncentratów; każdy inny materiał zawierający jeden lub więcej spośród wyżej wymienionych składników o stopniu koncentracji określanym co pewien czas przez Radę Zarządzających; oraz wszelkie inne materiały, które Rada Zarządzających określa co pewien czas.</p>
<p>0C002</p>	<p>„Specjalne materiały rozszczepialne”.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 0C002 nie obejmuje kontrolą czterech „gramów efektywnych” lub mniejszej ilości w przypadku ich stosowania w czujnikach instrumentów pomiarowych.</p>	<p>TLA.1.2</p>	<p>1.2. „Specjalne materiały rozszczepialne”</p> <ol style="list-style-type: none"> (i) Określenie „specjalne materiały rozszczepialne” oznacza pluton 239; uran 233; „uran wzbogacony w izotopy 235 lub 233”; wszelkie materiały zawierające jeden lub więcej wymienionych izotopów; oraz wszelkie inne materiały rozszczepialne, które Rada Zarządzających określa co pewien czas; określenie „specjalne materiały rozszczepialne” nie obejmuje jednak materiałów wyjściowych. (ii) Określenie „uran wzbogacony w izotopy 235 lub 233” oznacza uran zawierający izotopy 235 lub 233 albo oba te izotopy w takich ilościach, że współczynnik wzbogacenia izotopu 238 w sumę tych izotopów jest większy niżeli spotykany w przyrodzie współczynnik wzbogacenia izotopu 238 w izotop 235. <p>Jednak do celów niniejszych wytycznych nie są uwzględnione produkty wyszczególnione w lit. a) poniżej oraz wywóz materiału wyjściowego lub specjalnych materiałów rozszczepialnych do danego kraju będącego odbiorcą w okresie 12 miesięcy poniżej wartości granicznych określonych w lit. b) poniżej:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) pluton o koncentracji izotopowej plutonu 238 przekraczającej 80 % specjalne materiały rozszczepialne używane w ilościach mierzonych gramami lub mniejszych jako elementy czułe w przyrządach; oraz

			<p>materiał wyjściowy, co do którego rząd upewnił się, że będzie wykorzystywany wyłącznie do działań niejądrowych, takich jak produkcja stopów lub produktów ceramicznych;</p> <p>b) specjalne materiały rozszczepialne 50 gramów efektywnych;</p> <p>uran naturalny 500 kilogramów;</p> <p>uran zubożony 1 000 kilogramów; oraz</p> <p>tor 1 000 kilogramów.</p>
0C003	Deuter, ciężka woda (tlenek deuteru) i inne związki deuteru oraz ich mieszaniny i roztwory, w których stosunek liczby atomów deuteru do atomów wodoru jest większy niż 1:5 000.	TLB2.1	<p>2.1. Deuter i ciężka woda</p> <p>Deuter, ciężka woda (tlenek deuteru) i inne związki deuteru, w których stosunek atomów deuteru do atomów wodoru przekracza 1:5 000, przeznaczone do wykorzystania w reaktorze jądrowym zdefiniowanym w pkt 1.1 powyżej, w ilości przekraczającej 200 kg atomów deuteru w ciągu dowolnego 12-miesięcznego okresu w dowolnym kraju będącym odbiorcą.</p>
0C004	<p>Grafit o stopniu zanieczyszczenia poniżej 5 części na milion „ekwiwalentu boru” oraz gęstości większej niż 1,50 g/cm³ przeznaczony do zastosowania w „reaktorach jądrowych”, w ilościach przekraczających 1 kg.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 1C107.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Dla celów kontroli wywozu właściwe organy państwa członkowskiego, w którym eksporter ma swoją siedzibę, stwierdzą, czy wywóz grafitu spełniającego powyższe specyfikacje ma na celu zastosowanie w „reaktorach jądrowych”.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> W pozycji 0C004 „ekwiwalent boru” (BE) zdefiniowany jest jako suma BE_Z dla domieszek (z pominięciem BE_{carbon} dla węgla, ponieważ węgiel nie jest uważany za domieszkę) z uwzględnieniem boru, gdzie:</p> <p>BE_Z (ppm) = CF × stężenie pierwiastka Z określane w ppm (częściach na milion)</p> <p>gdzie CF jest współczynnikiem przeliczeniowym = $\frac{\sigma_Z A_B}{\sigma_B A_Z}$</p> <p>zaś σ_B i σ_Z są przekrojami czynnymi na wychwyt neutronów termicznych (w barnach) odpowiednio dla boru pochodzenia naturalnego i pierwiastka Z; a A_B i A_Z są masami atomowymi odpowiednio boru naturalnego i pierwiastka Z.</p>	TLB2.2	<p>2.2. Grafit klasy jądrowej</p> <p>Grafit o stopniu zanieczyszczenia poniżej 5 części na milion ekwiwalentu boru oraz gęstości większej niż 1,50 g/cm³ przeznaczony do zastosowania w reaktorach jądrowych zdefiniowanych w pkt 1.1 powyżej w ilościach przekraczających 1 kg.</p> <p>NOTA WYJAŚNIAJĄCA:</p> <p>Do celów kontroli wywozu rząd ustala, czy wywóz grafitu spełniającego powyższe specyfikacje ma na celu użytkowanie w reaktorach jądrowych.</p> <p>Ekwiwalent boru (BE) może zostać określony doświadczalnie lub jest obliczany jako suma BE_Z dla domieszek (z pominięciem BE_{carbon} dla węgla, ponieważ węgiel nie jest uważany za domieszkę) z uwzględnieniem boru, gdzie:</p> <p>BE_Z (ppm) = CF × stężenie pierwiastka Z określane w ppm (częściach na milion);</p> <p>CF jest współczynnikiem przeliczeniowym: ($\sigma_Z \times A_B$) podzielone przez ($\sigma_B \times A_Z$);</p> <p>σ_B i σ_Z są przekrojami czynnymi na wychwyt neutronów termicznych (w barnach) odpowiednio dla boru pochodzenia naturalnego i pierwiastka Z; a A_B i A_Z są masami atomowymi odpowiednio boru naturalnego i pierwiastka Z.</p>

0C005	Specjalnie wzbogacone związki lub proszki do wyrobu przegród do dyfuzji gazowej, odporne na korozyjne działanie UF_6 (np. nikiel lub stop zawierający 60 % wagowych lub więcej niklu, tlenek glinu i całkowicie fluorowane polimery węglowodorowe) o procentowym stopniu czystości w proporcji wagowej 99,9 % lub więcej i średniej wielkości cząstek poniżej 10 μm , mierzonej według normy Amerykańskiego Towarzystwa Materiałoznawczego (ASTM) B330 i wysokim stopniu jednorodności wymiarowej cząstek.	TLB5.3.1b	Przegrody do dyfuzji gazowej i materiały stosowane w przegrodach b) Związki lub proszki specjalnie opracowane do wytwarzania takich filtrów. Takie związki lub proszki obejmują nikiel lub stopy zawierające 60 % lub więcej niklu, tlenek glinu lub odporne na działanie UF_6 całkowicie fluorowane polimery węglowodorowe o stopniu czystości wagowo 99,9 % lub więcej, o wielkości cząstek poniżej 10 μm oraz o wysokim stopniu jednorodności wymiarowej cząstek, które przystosowano specjalnie do wytwarzania przegród do dyfuzji gazowej.
OD001	T* „Oprogramowanie” specjalnie opracowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” towarów wymienionych w tej kategorii. II* IV*	TLB*	„Oprogramowanie” oznacza zbiór jednego lub większej liczby „programów” lub „mikroprogramów”, utrwalony na dowolnym materialnym nośniku. „pomoc techniczna” może przybierać takie formy jak instruktaż, umiejętności, szkolenie, wiedza praktyczna, usługi konsultacyjne.
OE001	T* „Technologie” zgodnie z uwagą do technologii jądrowej służące do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” towarów wymienionych w tej kategorii. II* IV	TLB*	„Technologia” oznacza konkretne informacje niezbędne do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” dowolnego produktu umieszczonego na liście. Informacje te mają postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.

(¹) Kody pozycji oznaczone „TLB” odnoszą się do pozycji wymienionych w załączniku B do części 1 listy progowej Grupy Dostawców Jądrowych. Kody pozycji oznaczone „TLA” odnoszą się do pozycji wymienionych w załączniku A do części 1 listy progowej Grupy Dostawców Jądrowych. Kody pozycji nieoznaczone ani „TLB”, ani „TLA” odnoszą się do pozycji wymienionych w wykazie produktów podwójnego zastosowania Grupy Dostawców Jądrowych, o których mowa w kategoriach 1, 2 i 6.

KATEGORIA 1 – MATERIAŁY SPECJALNE I ZWIĄZANE Z NIMI URZĄDZENIA

1A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
1A007	b. Następujące zapłonniki elektryczne: 1. eksplodujące zapłonniki mostkowe (EB); 2. eksplodujące zapłonniki połączeń mostkowych (EBW); 3. zapłonniki udarowe; 4. eksplodujące zapłonniki foliowe (EFI).	6.A.1.	Następujące detonatory i wielopunktowe systemy inicjujące: a. następujące zapłonniki elektryczne: 1. eksplodujące zapłonniki mostkowe (EB); 2. eksplodujące zapłonniki połączeń mostkowych (EBW); 3. zapłonniki udarowe; 4. eksplodujące zapłonniki foliowe (EFI).

	<p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zamiast słowa detonator używa się czasami słowa inicjator lub zapłonnik. 2. Do celów pozycji 1A007.b. wszystkie przedmiotowe detonatory wykorzystują małe przewodniki elektryczne (mostki, połączenia mostkowe lub folie) gwałtownie odparowujące po przepuszczeniu przez nie szybkich, wysokoprądowych impulsów elektrycznych. W przypadku zapłonników nieudarowych wybuchający przewodnik inicjuje eksplozję chemiczną w zetknięciu się z kruszącym materiałem wybuchowym, takim jak PETN (czteroozotan pentaerytrytu). 3. W zapłonnikach udarowych wybuchowe odparowanie przewodnika elektrycznego zwalnia przeskok bijnika przez szczelinę, a jego uderzenie w materiał wybuchowy inicjuje eksplozję chemiczną. W niektórych przypadkach bijnik napędzany jest siłami magnetycznymi. Termin detonator w postaci folii eksplodującej może odnosić się zarówno do detonatorów typu EB, jak i udarowych. 		
1A007	<p>Następujące wyposażenie i urządzenia specjalnie zaprojektowane w celu inicjowania ładunków oraz urządzeń zawierających „materiały energetyczne” za pomocą środków elektrycznych:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE WYKAZ UZBROJENIA, POZYCJE 3A229 I 3A232.</p> <p>a. zestawy zapłonowe do detonatorów, zaprojektowane do detonatorów wymienionych w pozycji 1A007.b.</p>	6.A.2.	<p>Następujące instalacje zapłonowe i równoważne generatory impulsów wysokoprądowych:</p> <p>a. zestawy zapłonowe do zapłonników (zapalniki, zapłonniki), w tym zestawy zapłonowe uruchamiane elektronicznie, eksplozyjnie i optycznie, zaprojektowane do uruchamiania kontrolowanych zapłonników wielokrotnych wymienionych w pozycji 6.A.1.</p>
1A202	<p>Elementy kompozytowe, inne niż wymienione w pozycji 1A002, w postaci rur i mające obie z następujących cech:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 9A010 I 9A110.</p> <p>a. średnicę wewnętrzną od 75 mm do 400 mm; <u>oraz</u></p> <p>b. są wykonane z jednego z „materiałów włóknistych lub włókienkowych” wymienionych w pozycji 1C010.a, 1C010.b lub 1C210.a lub z materiałów węglowych wyspecyfikowanych w pozycji 1C210.c.</p>	2.A.3.	<p>Elementy kompozytowe w postaci rur, posiadające obie następujące cechy:</p> <p>a. średnicę wewnętrzną od 75 do 400 mm; oraz</p> <p>b. są wykonane z jednego z „materiałów włóknistych lub włókienkowych” określonych w pozycji 2.C.7.a. lub z materiałów węglowych określonych w pozycji 2.C.7.c.</p>
1A225	<p>Katalizatory platynowe specjalnie opracowane lub przygotowane do wspomaganie reakcji wymiany izotopów wodoru pomiędzy wodorem a wodą w celu separacji trytu z ciężkiej wody lub w celu produkcji ciężkiej wody.</p>	2.A.2.	<p>Katalizatory platynowe specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do wspomaganie reakcji wymiany izotopów wodoru pomiędzy wodorem a wodą w celu separacji trytu z ciężkiej wody lub w celu produkcji ciężkiej wody.</p>
1A226	<p>Wyspecjalizowane wkłady do oddzielania ciężkiej wody od wody zwykłej, mające obydwie z następujących cech:</p> <p>a. są wykonane z siatek z brązu fosforowego obrabianych chemicznie dla zwiększenia nasiąkliwości; <u>oraz</u></p> <p>b. są przeznaczone do stosowania w próżniowych wieżach destylacyjnych.</p>	4.A.1.	<p>Wyspecjalizowane wkłady do oddzielania ciężkiej wody od wody zwykłej, mające obydwie z następujących cech:</p> <p>a. wykonane z siatek z brązu fosforowego obrabianych chemicznie dla zwiększenia zwilżalności; oraz</p> <p>b. przeznaczone do stosowania w próżniowych wieżach destylacyjnych.</p>

1A227	<p>Przeciwradiacyjne okna ochronne o wysokiej gęstości (ze szkła ołowiowego lub podobnych materiałów), mające wszystkie z następujących cech, oraz specjalnie do nich zaprojektowane ramy:</p> <p>a. powierzchnię w obszarze nieradioaktywnym powyżej 0,09 m²;</p> <p>b. gęstość powyżej 3 g/cm³; <u>oraz</u></p> <p>c. grubość 100 mm lub większą.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Na użytek pozycji 1A227 termin „obszar nieradioaktywny” oznacza pole widzenia okna wystawionego na promieniowanie o poziomie najniższym w danym zastosowaniu.</p>	1.A.1.	<p>Przeciwradiacyjne okna ochronne o wysokiej gęstości (ze szkła ołowiowego lub podobnych materiałów), mające wszystkie z niżej wymienionych cech, oraz specjalnie do nich zaprojektowane ramy:</p> <p>a. powierzchnię w obszarze nieradioaktywnym powyżej 0,09 m²;</p> <p>b. gęstość powyżej 3 g/cm³; <u>oraz</u></p> <p>c. grubość 100 mm lub większą.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Na użytek pozycji 1.A.1.a. termin „obszar nieradioaktywny” oznacza pole widzenia okna wystawionego na promieniowanie o poziomie najniższym w danym zastosowaniu.</p>
-------	--	--------	--

1B Urządzenia testujące, kontrolne i produkcyjne

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania	Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2
<p>1B201</p> <p>Następujące maszyny do nawijania włókien i związane z nimi wyposażenie, inne niż wyszczególnione w pozycji 1B001 lub 1B101:</p> <p>a. maszyny do nawijania włókien, mające wszystkie z następujących cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. koordynację i programowanie ruchów związanych z ustawianiem, owijaniem i nawijaniem włókien, w dwóch lub więcej osiach; 2. są specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem do produkcji wyrobów kompozytowych lub laminatów z „materiałów włóknistych lub włókienkowych”; <u>oraz</u> 3. są zdolne do nawijania cylindrycznych rurek o średnicy od 75 mm do 650 mm i długości 300 mm lub większej; <p>b. sterowniki koordynujące i programujące do maszyn do nawijania włókien wyszczególnionych w 1B201.a;</p> <p>c. trzpienie precyzyjne do maszyn do nawijania włókien wyszczególnionych w 1B201.a.</p>	<p>3.B.4.</p> <p>Maszyny nawojowe do włókien i powiązane z nimi wyposażenie:</p> <p>a. maszyny nawojowe do włókien, mające wszystkie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. koordynację i programowanie ruchów związanych z ustawianiem, owijaniem i nawijaniem włókien, w dwóch lub więcej osiach; 2. są specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem do produkcji wyrobów kompozytowych lub laminatów z „materiałów włóknistych lub włókienkowych”; <u>oraz</u> 3. zdolne do nawijania cylindrycznych rurek o średnicy od 75 mm do 650 mm i długości 300 mm lub większej; <p>b. sterowniki koordynujące i programujące do maszyn do nawijania włókien wyszczególnionych w pozycji 3.B.4.a.;</p> <p>c. trzpienie precyzyjne do maszyn do nawijania włókien wyszczególnionych w pozycji 3.B.4.a.</p>
<p>1B225</p> <p>Ogniwa elektrolityczne do produkcji fluoru o wydajności większej niż 250 gramów fluoru na godzinę.</p>	<p>3.B.1.</p> <p>Ogniwa elektrolityczne do produkcji fluoru o wydajności większej niż 250 gramów fluoru na godzinę.</p>

1B226	<p>Elektromagnetyczne separatory izotopów, skonstruowane z przeznaczeniem do współpracy z jednym lub wieloma źródłami jonów zdolnymi do uzyskania wiązki jonów o całkowitym natężeniu rzędu 50 mA lub więcej.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1B226 obejmuje następujące separatory:</p> <ol style="list-style-type: none"> zdolne do wzbogacania izotopów trwałych; ze źródłami i kolektorami jonów zarówno w polu magnetycznym, jak i w takich instalacjach, w których zespoły te znajdują się na zewnątrz pola. 	3.B.5.	<p>Elektromagnetyczne separatory izotopów, skonstruowane z przeznaczeniem do współpracy z jednym lub wieloma źródłami jonów zdolnymi do uzyskania wiązki jonów o całkowitym natężeniu rzędu 50 mA lub więcej.</p> <p>Uwagi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pozycja 3.B.5. obejmuje separatory zdolne do wzbogacania izotopów trwałych oraz wzbogacania uranu. <p>N.B.: Separator zdolny do rozdzielania izotopów ołowiu o różnicy masy wynoszącej jedną jednostkę masy jest samoistnie zdolny do wzbogacania izotopów uranu o różnicy masy wynoszącej trzy jednostki masy.</p> <ol style="list-style-type: none"> Pozycja 3.B.5. obejmuje separatory ze źródłami i kolektorami jonów zarówno w polu magnetycznym, jak i w takich instalacjach, w których zespoły te znajdują się na zewnątrz pola. <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Pojedyncze źródło jonów o natężeniu 50 mA nie jest w stanie wytworzyć więcej niż 3 g rozdzielonego wysoko wzbogaconego uranu rocznie z surowca o naturalnej liczebności.</p>
1B228	<p>Kolumny do kriogenicznej destylacji wodoru posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> zaprojektowane z przeznaczeniem do pracy przy temperaturach wewnętrznych 35 K (- 238 °C) lub niższych; zaprojektowane z przeznaczeniem do pracy przy ciśnieniach wewnętrznych od 0,5 do 5 MPa; skonstruowane: <ol style="list-style-type: none"> z drobnoziarnistych stali nierdzewnych klasy 300 o niskiej zawartości siarki i o wielkości ziarna austenitu 5 lub większym według norm ASTM (lub równoważnych); <u>lub</u> z materiałów równoważnych nadających się zarówno do działań w warunkach kriogenicznych, jak i w atmosferze H₂-; <u>oraz</u> o średnicach wewnętrznych 30 cm lub większych i „długościach efektywnych” 4 m lub większych. <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji 1B228 „długość efektywna” oznacza aktywną wysokość materiału wypełniającego w kolumnach z wypełnieniem lub aktywną wysokość płyt kontaktora wewnętrznego w kolumnach płytowych.</p>	4.B.2.	<p>Kolumny do kriogenicznej destylacji wodoru posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> zaprojektowane z przeznaczeniem do pracy przy temperaturach wewnętrznych 35 K (- 238 °C) lub niższych; zaprojektowane z przeznaczeniem do pracy przy ciśnieniach wewnętrznych od 0,5 do 5 MPa; wykonane: <ol style="list-style-type: none"> z drobnoziarnistych stali nierdzewnych klasy 300 o niskiej zawartości siarki i o wielkości ziarna austenitu 5 lub większym według norm ASTM (lub równoważnych); lub z materiałów równoważnych nadających się zarówno do działań w warunkach kriogenicznych, jak i w atmosferze H₂-; oraz o średnicach wewnętrznych 30 cm lub większych i „długościach efektywnych” 4 m lub większych. <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Termin „długość efektywna” oznacza aktywną wysokość materiału wypełniającego w kolumnach z wypełnieniem lub aktywną wysokość płyt kontaktora wewnętrznego w kolumnach płytowych.</p>

1B229	<p>Następujące kolumny półkowe do wymiany typu woda-siarkowodór oraz „kontaktry wewnętrzne” do nich:</p> <p><u>N.B.:</u> W przypadku kolumn specjalnie zaprojektowanych lub przygotowanych do produkcji ciężkiej wody zob. OB004.</p> <p>a. kolumny półkowe do wymiany typu woda-siarkowodór, mające wszystkie z następujących cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> są przeznaczone do pracy przy ciśnieniu znamionowym 2 MPa lub wyższym; są wykonane z drobnoziarnistej stali węglowej o wielkości ziarna 5 lub większym według norm ASTM (lub równoważnych); <u>oraz</u> mają średnicę 1,8 m lub większą; <p>b. „kontaktry wewnętrzne” dla kolumn półkowych do wymiany typu woda-siarkowodór zdefiniowanych w pozycji 1B229.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>„Kontaktry wewnętrzne” w kolumnach są segmentowymi półkami o zespołowej średnicy roboczej 1,8 m lub większej, skonstruowanymi w sposób ułatwiający kontakt czynników w przepływie przeciwprądowym, wykonanymi ze stali nierdzewnej o zawartości węgla 0,03 % lub mniejszej. Mogą one mieć postać półek sitowych, półek zaworowych, półek dzwonowych lub rusztowych.</p>	4.B.1.	<p>Następujące kolumny półkowe do wymiany typu woda-siarkowodór oraz kontaktry wewnętrzne do nich:</p> <p><u>N.B.:</u> W przypadku kolumn specjalnie zaprojektowanych lub przygotowanych do produkcji ciężkiej wody zob. INFCIRC/254/Part 1 (ze zmianami).</p> <p>a. kolumny półkowe do wymiany typu woda-siarkowodór, mające wszystkie z następujących cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> przeznaczone do pracy przy ciśnieniu znamionowym 2 MPa lub wyższym; wykonane z drobnoziarnistej stali węglowej o wielkości ziarna austenitu 5 lub większym według norm ASTM (lub równoważnych); <u>oraz</u> o średnicy 1,8 m lub większej; <p>b. „kontaktry wewnętrzne” dla kolumn półkowych do wymiany typu woda-siarkowodór zdefiniowanych w pozycji 4.B.1.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Kontaktry wewnętrzne w kolumnach są segmentowymi półkami o średnicy roboczej po zmontowaniu 1,8 m lub większej; są zaprojektowane tak, aby ułatwiać kontakt czynników w przepływie przeciwprądowym, i wykonane ze stali nierdzewnej o zawartości węgla 0,03 % lub mniejszej. Mogą one mieć postać półek sitowych, półek zaworowych, półek dzwonowych lub rusztowych.</p>
1B230	<p>Pompy do przetłaczania roztworów katalizatora z amidku potasu rozcieńczonego lub stężonego w ciekłym amoniaku (KNH_2/NH_3), posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <p>a. szczelność dla powietrza (tj. hermetycznie zamknięte);</p> <p>b. wydajność powyżej 8,5 m³/godz.; <u>oraz</u></p> <p>c. nadające się do:</p> <ol style="list-style-type: none"> w przypadku stężonych roztworów amidku potasu (1 % lub powyżej) – ciśnienie robocze 1,5–60 MPa; <u>lub</u> rozcieńczonych roztworów amidku potasu (poniżej 1 %) – ciśnienie robocze 20–60 MPa. 	4.A.2.	<p>Pompy do przetłaczania roztworów katalizatora z amidku potasu rozcieńczonego lub stężonego w ciekłym amoniaku (KNH_2/NH_3), posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <p>a. szczelność dla powietrza (tj. hermetycznie zamknięte);</p> <p>b. wydajność powyżej 8,5 m³/godz.; <u>oraz</u></p> <p>c. jedną z wymienionych poniżej cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> w przypadku stężonych roztworów amidku potasu (1 % lub powyżej) – ciśnienie robocze 1,5–60 MPa; <u>lub</u> rozcieńczonych roztworów amidku potasu (poniżej 1 %) – ciśnienie robocze 20–60 MPa.

1B231	<p>Następujące urządzenia i instalacje do obróbki trytu lub ich podzespoły:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. urządzenia lub instalacje do produkcji, odzyskiwania, ekstrakcji, stężania trytu lub manipulowania trytem; b. następujące urządzenia dla instalacji lub fabryk trytu: <ol style="list-style-type: none"> 1. urządzenia do chłodzenia wodoru lub helu zdolne do chłodzenia do temperatury 23 K (- 250 °C) lub poniżej, o wydajności odprowadzania ciepła powyżej 150 W; 2. instalacje do magazynowania i oczyszczania izotopów wodoru za pomocą wodorków metali jako środków do magazynowania lub oczyszczania. 	2.B.1.	<p>Następujące obiekty lub zakłady obróbki trytu i wyposażenie do nich:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. urządzenia lub instalacje do produkcji, odzyskiwania, ekstrakcji, stężania trytu lub manipulowania trytem; b. następujący sprzęt dla obiektów lub zakładów obróbki trytu: <ol style="list-style-type: none"> 1. urządzenia do chłodzenia wodoru lub helu zdolne do chłodzenia do temperatury 23 K (- 250 °C) lub poniżej, o wydajności odprowadzania ciepła powyżej 150 watów; 2. układy do przechowywania lub oczyszczania izotopów wodoru wykorzystujące wodorki metali jako środki do magazynowania lub oczyszczania.
1B232	<p>Turborozprężarki lub zestawy turborozprężarka-sprężarka mające obie z wymienionych niżej cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zaprojektowane do działania przy temperaturze wylotowej 35 K (- 238 °C) lub niższej; <u>oraz</u> b. posiadające przepustowość wodoru większą lub równą 1 000 kg/h. 	4.A.3.	<p>Turborozprężarki lub zestawy turborozprężarka-sprężarka mające obie z wymienionych niżej cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zaprojektowane do działania przy temperaturze wylotowej poniżej 35 K (- 238 °C) lub niższej; oraz b. posiadające przepustowość wodoru większą lub równą 1 000 kg/h.
1B233	<p>Następujące urządzenia i instalacje do separacji izotopów litu oraz ich układy i podzespoły do nich:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. urządzenia i instalacje do separacji izotopów litu; b. następujące podzespoły do separacji izotopów litu w oparciu o proces amalgamacji litu i rtęci: <ol style="list-style-type: none"> 1. kolumny z wypełnieniem do wymiany cieczo-cieczowej specjalnie zaprojektowane do amalgamatów litu; 2. pompy do pompowania rtęci lub amalgamatu litu; 3. ogniwa do elektrolizy amalgamatu litu; 4. aparaty wyparne do zagęszczonych roztworów wodorotlenku litu; c. układy wymiany jonowej specjalnie zaprojektowane do separacji izotopów litu oraz specjalnie do nich zaprojektowane elementy; d. układy wymiany chemicznej (wykorzystujące etery kronowe, kryptandy lub etery lariatowe) specjalnie zaprojektowane do separacji izotopów litu oraz specjalnie do nich zaprojektowane elementy. 	2.B.2.	<p>Następujące obiekty lub zakłady rozdzielania izotopów litu oraz układy i wyposażenie do nich:</p> <p>N.B.: Niektóre rodzaje wyposażenia i niektóre części składowe do rozdzielania izotopów litu przeznaczone do procesu rozdzielania plazmowego są również bezpośrednio stosowane do rozdzielania izotopów uranu i są objęte kontrolą na podstawie INFCIRC/254 część 1 (ze zmianami).</p> <ol style="list-style-type: none"> a. obiekty lub zakłady rozdzielania izotopów litu; b. następujące wyposażenie do rozdzielania izotopów litu w oparciu o proces amalgamacji litu i rtęci: <ol style="list-style-type: none"> 1. kolumny z wypełnieniem do wymiany cieczo-cieczowej specjalnie zaprojektowane do amalgamatów litu; 2. pompy do pompowania amalgamatu rtęciowego lub amalgamatu litowego; 3. ogniwa do elektrolizy amalgamatu litowego; 4. aparaty wyparne do zagęszczonych roztworów wodorotlenku litu; c. układy wymiany jonowej specjalnie zaprojektowane do rozdzielania izotopów litu oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe; d. układy wymiany chemicznej (wykorzystujące etery koronowe, kryptandy lub etery lariatowe) specjalnie zaprojektowane do rozdzielania izotopów litu oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe.

1B234	<p>Pojemniki do materiałów wybuchowych, komory, kontenery i inne podobne urządzenia zaprojektowane do testowania materiałów wybuchowych lub urządzeń wybuchowych, mające obie poniższe cechy:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE WYKAZ UZBROJENIA.</p> <p>a. są zaprojektowane do całkowitego przyjęcia wybuchu równoważnego 2 kg TNT lub więcej; <u>oraz</u></p> <p>b. mają elementy konstrukcyjne lub cechy, które umożliwiają przekazywanie danych diagnostycznych lub pomiarowych w czasie rzeczywistym lub z opóźnieniem.</p>	5.B.7.	<p>Pojemniki do materiałów wybuchowych, komory, kontenery i inne podobne urządzenia zaprojektowane do testowania materiałów wybuchowych lub urządzeń wybuchowych, mające obie poniższe cechy:</p> <p>a. zaprojektowane do całkowitego przyjęcia wybuchu równoważnego 2 kg TNT lub więcej; oraz</p> <p>b. mają elementy lub cechy projektowe, które umożliwiają przekazywanie danych diagnostycznych lub pomiarowych w czasie rzeczywistym lub z opóźnieniem.</p>
-------	---	--------	--

1C Materiały

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
1C202	<p>Stopy, inne niż wyszczególnione w pozycji 1C002.b.3. lub .b.4., takie jak:</p> <p>a. stopy glinu posiadające obydwie wyszczególnione niżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „zdolne do” osiągnięcia wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 460 MPa w temperaturze 293 K (20 °C); <u>oraz</u> 2. posiadające postać rur lub litych elementów cylindrycznych (w tym odkuwek) o średnicy zewnętrznej powyżej 75 mm; 	2.C.1.	<p>Stopy glinu posiadające obie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „zdolne do” osiągnięcia wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 460 MPa w temperaturze 293 K (20 °C); b. oraz b. posiadające postać rur lub litych elementów cylindrycznych (w tym odkuwek) o średnicy zewnętrznej powyżej 75 mm. <p>Uwaga techniczna: W pozycji 2.C.1. wyrażenie „zdolne do” obejmuje stopy glinu przed obróbką cieplną lub po obróbce cieplnej.</p>
1C202	<p>b. stopy tytanu posiadające obydwie wyszczególnione niżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „zdolne do” osiągnięcia wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 900 MPa w temperaturze 293 K (20 °C); <u>oraz</u> 2. posiadające postać rur lub litych elementów cylindrycznych (w tym odkuwek) o średnicy zewnętrznej powyżej 75 mm. <p><u>Uwaga techniczna:</u> Określenie stopy „zdolne do” obejmuje stopy przed obróbką cieplną lub po obróbce cieplnej.</p>	2.C.13.	<p>Stopy tytanu posiadające obie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „zdolne do” osiągnięcia wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 900 MPa w temperaturze 293 K (20 °C); <p>posiadające postać rur lub litych elementów cylindrycznych (w tym odkuwek) o średnicy zewnętrznej powyżej 75 mm.</p> <p>Uwaga techniczna: W pozycji 2.C.13. wyrażenie „zdolne do” obejmuje stopy tytanu przed obróbką cieplną lub po obróbce cieplnej.</p>

1C210	<p>„Materiały włókniste lub włókienkowe” lub prepregi, inne niż wyszczególnione w pozycji 1C010.a, b lub e, takie jak:</p> <p>a. węglowe lub aramidowe „materiały włókniste lub włókienkowe” posiadające którąkolwiek z niżej wyszczególnionych cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „moduł właściwy” większy lub równy $12,7 \times 10^6$ m; <u>lub</u> 2. „wytrzymałość właściwa na rozciąganie” większa lub równa $23,5 \times 10^4$ m; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C210.a nie obejmuje kontrolą aramidowych „materiałów włóknistych lub włókienkowych”, zawierających wagowo 0,25 % lub więcej dowolnego modyfikatora powierzchni włókien opartego na estrach.</p> <p>b. szklane „materiały włókniste lub włókienkowe” posiadające obydwie z niżej wyszczególnionych cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „moduł właściwy” większy lub równy $3,18 \times 10^6$ m; <u>oraz</u> 2. „wytrzymałość właściwa na rozciąganie” większa lub równa $7,62 \times 10^4$ m; <p>c. termoutwardzalne, impregnowane żywicą, ciągłe „przędze”, „rowingi”, „kable” lub „taśmy” o szerokości nieprzekraczającej 15 mm (prepregi), wykonane z węglowych lub szklanych „materiałów włóknistych lub włókienkowych” wyszczególnionych w pozycji 1C210.a lub b.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Żyvice tworzą matryce kompozytów.</p> <p><u>Uwaga:</u> W pozycji 1C210 pojęcie „materiały włókniste lub włókienkowe” ogranicza się do ciągłych „włókien elementarnych”, „przędz”, „rowingów”, „kablów” lub „taśm”.</p>	2.C.7.a	<p>Następujące „materiały włókniste lub włókienkowe” oraz prepregi:</p> <p>a. węglowe lub aramidowe „materiały włókniste lub włókienkowe” posiadające którąkolwiek z niżej wyszczególnionych cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „moduł właściwy” większy lub równy $12,7 \times 10^6$ m; <u>lub</u> 2. „wytrzymałość właściwa na rozciąganie” większa lub równa $23,5 \times 10^4$ m; <p>Uwaga: Pozycja 2.C.7. nie obejmuje kontrolą aramidowych „materiałów włóknistych lub włókienkowych”, zawierających wagowo 0,25 % lub więcej dowolnego modyfikatora powierzchni włókien opartego na estrach.</p>
1C216	<p>Stal maraging, inna niż wyszczególniona w pozycji 1C116, „zdolna do” osiągnięcia wytrzymałości na rozciąganie większej lub równej 1 950 MPa, w temperaturze 293 K (20 °C).</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C216 nie obejmuje kontrolą form, w których wszystkie wymiary liniowe są mniejsze niż lub równe 75 mm.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Określenie stal maraging „zdolna do” obejmuje stal maraging przed obróbką cieplną lub po obróbce cieplnej.</p>	2.C.11.	<p>Stal maraging „zdolna do” osiągnięcia wytrzymałości na rozciąganie równej 1 950 MPa lub większej w temperaturze 293 K (20 °C).</p> <p>Uwaga: Pozycja 2.C.11. nie obejmuje kontrolą form, w których wszystkie wymiary liniowe są mniejsze niż lub równe 75 mm.</p> <p>Uwaga techniczna: W pozycji 2.C.11. wyrażenie „zdolna do” obejmuje stal maraging przed obróbką cieplną lub po obróbce cieplnej.</p>

1C225	<p>Bor wzbogacony izotopem boru-10 (^{10}B) w stopniu większym niż jego naturalna liczebność izotopowa, taki jak: bor pierwiastkowy, związki i mieszaniny zawierające bor, wyroby oraz złom lub odpady powstałe z wyżej wymienionych.</p> <p><u>Uwaga:</u> W pozycji 1C225 mieszaniny zawierające bor obejmują materiały obciążone borem.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Naturalna liczebność izotopowa boru-10 wynosi wagowo ok. 18,5 % (atomowo 20 %).</p>	2.C.4.	<p>Bor wzbogacony izotopem boru-10 (^{10}B) w stopniu większym niż jego naturalna liczebność izotopowa, taki jak: bor pierwiastkowy, związki i mieszaniny zawierające bor, wyroby oraz złom lub odpady powstałe z wyżej wymienionych.</p> <p>Uwaga: W pozycji 2.C.4. mieszaniny zawierające bor obejmują materiały obciążone borem.</p> <p>Uwaga techniczna: Naturalna liczebność izotopowa boru-10 wynosi wagowo ok. 18,5 % (atomowo 20 %).</p>
1C226	<p>Wolfram, węgiel wolframu oraz stopy zawierające wagowo powyżej 90 % wolframu, inne niż wymienione w pozycji 1C117, posiadające obydwie z niżej wyszczególnionych cech:</p> <p>a. w postaci form wydrążonych o symetrii cylindrycznej (łącznie z segmentami cylindrycznymi) o średnicy wewnętrznej od 100 do 300 mm; <u>oraz</u></p> <p>b. masa większa niż 20 kg.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C226 nie obejmuje kontrolą wyrobów specjalnie zaprojektowanych jako odważniki lub kolimatory promieniowania gamma.</p>	2.C.14.	<p>Wolfram, węgiel wolframu oraz stopy zawierające wagowo powyżej 90 % wolframu, posiadające obie następujące cechy:</p> <p>a. posiadające postać form wydrążonych o symetrii cylindrycznej (łącznie z segmentami cylindrycznymi) o średnicy wewnętrznej od 100 do 300 mm; <u>oraz</u></p> <p>b. masa większa niż 20 kg.</p> <p>Uwaga: Pozycja 2.C.14. nie obejmuje kontrolą wyrobów specjalnie zaprojektowanych jako odważniki lub kolimatory promieniowania gamma.</p>
1C227	<p>Wapń posiadający obydwie z niżej wyszczególnionych cech:</p> <p>a. zawartość wagowa zanieczyszczeń metalami różnymi od magnezu poniżej 1 000 części na milion; <u>oraz</u></p> <p>b. zawartość wagowa boru poniżej 10 części na milion.</p>	2.C.5.	<p>Wapń posiadający obie następujące cechy:</p> <p>a. zawartość wagowa zanieczyszczeń metalami różnymi od magnezu poniżej 1 000 części na milion; <u>oraz</u></p> <p>b. zawartość wagowa boru poniżej 10 części na milion.</p>
1C228	<p>Magnez posiadający obydwie z niżej wyszczególnionych cech:</p> <p>a. zawartość wagowa zanieczyszczeń metalami różnymi od wapnia poniżej 200 części na milion; <u>oraz</u></p> <p>b. zawartość wagowa boru poniżej 10 części na milion.</p>	2.C.10.	<p>Magnez posiadający obie następujące cechy:</p> <p>a. zawartość wagowa zanieczyszczeń metalami innymi niż wapń poniżej 200 części na milion; <u>oraz</u></p> <p>b. zawartość wagowa boru poniżej 10 części na milion.</p>
1C229	<p>Bismut posiadający obydwie z niżej wyszczególnionych cech:</p> <p>a. czystość wagowa większa niż lub równa 99,99 %; <u>oraz</u></p> <p>b. zawartość wagowa srebra poniżej 10 części na milion.</p>	2.C.3.	<p>Bismut posiadający obie następujące cechy:</p> <p>a. czystość wagowa większa niż lub równa 99,99 %; <u>oraz</u></p> <p>b. zawartość wagowa srebra poniżej 10 części na milion.</p>

1C230	<p>Beryl metaliczny, stopy zawierające wagowo więcej niż 50 % berylu, związki berylu, wyroby oraz złom i odpady powstałe z wyżej wymienionych, inne niż wyszczególnione w wykazie uzbrojenia.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE WYKAZ UZBROJENIA.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C230 nie obejmuje kontrolą:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. metalowych okien do aparatury rentgenowskiej lub do urządzeń wiertniczych; b. profili tlenkowych w postaci przetworzonej lub półprzetworzonej, zaprojektowanych specjalnie do elementów zespołów elektronicznych lub jako podłoża do obwodów elektronicznych; c. berylu (krzemianu berylu i glinu) w postaci szmaragdów lub akwamarynów. 	2.C.2.	<p>Beryl metaliczny, stopy zawierające wagowo więcej niż 50 % berylu, związki berylu, wyroby oraz złom lub odpady powstałe z wyżej wymienionych.</p> <p>Uwaga: Pozycja 2.C.2. nie obejmuje kontrolą:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. metalowych okien do aparatury rentgenowskiej lub do urządzeń wiertniczych; b. profili tlenkowych w postaci przetworzonej lub półprzetworzonej, specjalnie zaprojektowanych do części składowych zespołów elektronicznych lub jako podłoża do obwodów elektronicznych; c. berylu (krzemianu berylu i glinu) w postaci szmaragdów lub akwamarynów.
1C231	<p>Hafn metaliczny, stopy oraz związki hafnu zawierające wagowo więcej niż 60 % hafnu, wyroby oraz złom i odpady z powstałe z wyżej wymienionych.</p>	2.C.8.	<p>Hafn metaliczny, stopy oraz związki hafnu zawierające wagowo więcej niż 60 % hafnu, wyroby oraz złom lub odpady powstałe z wyżej wymienionych.</p>
1C232	<p>Hel-3 (³He), mieszaniny zawierające hel-3 oraz wyroby lub urządzenia zawierające dowolne z wyżej wymienionych substancji.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C232 nie obejmuje kontrolą wyrobów lub urządzeń zawierających mniej niż 1 g helu-3.</p>	2.C.18.	<p>Hel-3 (³He), mieszaniny zawierające hel-3 oraz wyroby lub urządzenia zawierające dowolne z wyżej wymienionych substancji.</p> <p>Uwaga: Pozycja 2.C.18. nie obejmuje kontrolą wyrobów lub urządzeń zawierających mniej niż 1 g helu-3.</p>
1C233	<p>Lit wzbogacony izotopem litu-6 (⁶Li) w stopniu większym niż naturalna liczebność izotopowa oraz produkty lub urządzenia zawierające wzbogacony lit, takie jak: lit pierwiastkowy, stopy, związki, mieszaniny zawierające lit, wyroby oraz złom lub odpady powstałe z wyżej wymienionych.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C233 nie obejmuje kontrolą dozymetrów termoluminescencyjnych.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Naturalna liczebność izotopowa litu-6 wynosi wagowo ok. 6,5 % (atomowo 7,5 %).</p>	2.C.9.	<p>Lit wzbogacony izotopem litu-6 (⁶Li) w stopniu większym niż naturalna liczebność izotopowa oraz produkty lub urządzenia zawierające wzbogacony lit, takie jak: lit pierwiastkowy, stopy, związki, mieszaniny zawierające lit, wyroby oraz złom lub odpady powstałe z wyżej wymienionych.</p> <p>Uwaga: Pozycja 2.C.9. nie obejmuje kontrolą dozymetrów termoluminescencyjnych.</p> <p>Uwaga techniczna: Naturalna liczebność izotopowa litu-6 wynosi wagowo ok. 6,5 % (atomowo 7,5 %).</p>
1C234	<p>Cyrkon z zawartością wagową hafnu mniejszą niż 1 część hafnu do 500 części cyrkonu, taki jak: metal, stopy zawierające wagowo ponad 50 % cyrkonu, związki, wyroby oraz złom lub odpady powstałe z wyżej wymienionych, inne niż wyszczególnione w pozycji 0A001.f.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C234 nie obejmuje kontrolą cyrkonu w postaci folii o grubości mniejszej lub równej 0,10 mm.</p>	2.C.15.	<p>Cyrkon z zawartością wagową hafnu mniejszą niż 1 część hafnu do 500 części cyrkonu, taki jak: metal, stopy zawierające wagowo ponad 50 % cyrkonu, związki, wyroby oraz złom lub odpady powstałe z wyżej wymienionych.</p> <p>Uwaga: Pozycja 2.C.15. nie obejmuje kontrolą cyrkonu w postaci folii o grubości mniejszej lub równej 0,10 mm.</p>

1C235	<p>Tryt, związki trytu i mieszanki zawierające tryt, w których stosunek atomów trytu do wodoru przewyższa 1 część na 1 000, oraz wyroby lub urządzenia zawierające te materiały.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C235 nie obejmuje kontrolą wyrobów lub urządzeń zawierających mniej niż $1,48 \times 10^3$ GBq (40 Ci) trytu.</p>	2.C.17.	<p>Tryt, związki trytu i mieszanki zawierające tryt, w których stosunek atomów trytu do atomów wodoru przewyższa 1 część na 1 000, oraz wyroby lub urządzenia zawierające wyżej wymienione.</p> <p>Uwaga: Pozycja 2.C.17. nie obejmuje kontrolą wyrobów lub urządzeń zawierających mniej niż $1,48 \times 10^3$ GBq trytu.</p>
1C236	<p>Radionuklidy do tworzenia źródeł neutronów w oparciu o reakcję cząstek alfa-neutron, inne niż wyszczególnione w pozycjach 0C001 i 1C012.a, w następujących postaciach:</p> <ol style="list-style-type: none"> pierwiastki; związki o całkowitej aktywności alfa większej lub równej 37 GBq/kg (1 Ci/kg); mieszaniny o całkowitej aktywności alfa większej lub równej 37 GBq/kg (1 Ci/kg); wyroby lub urządzenia zawierające wyżej wymienione substancje. <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C236 nie obejmuje kontrolą wyrobów lub urządzeń o aktywności alfa poniżej 3,7 GBq (100 mCi).</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji 1C236 „radionuklidy” oznaczają którekolwiek z poniższych:</p> <ul style="list-style-type: none"> — aktyn-225 (Ac-225) — aktyn-227 (Ac-227) — kaliforn-253 (Cf-253) — kiur-240 (Cm-240) — kiur-241 (Cm-241) — kiur-242 (Cm-242) — kiur-243 (Cm-243) — kiur-244 (Cm-244) — einstein-253 (Es-253) — einstein-254 (Es-254) — gadolin-148 (Gd-148) 	2.C.19.	<p>Nuklidy promieniotwórcze do tworzenia źródeł neutronów w oparciu o reakcję cząstek alfa-neutron:</p> <p>Aktyn 225 Kiur 244 Polon 209 Aktyn 227 Einstein 253 Polon 210 Kaliforn 253 Einstein 254 Rad 223 Kiur 240 Gadolin 148 Tor 227 Kiur 241 Pluton 236 Tor 228 Kiur 242 Pluton 238 Uran 230 Kiur 243 Polon 208 Uran 232</p>

	<ul style="list-style-type: none"> — pluton-236 (Pu-236) — pluton-238 (Pu-238) — polon-208 (Po-208) — polon-209 (Po-209) — polon-210 (Po-210) — rad-223 (Ra-223) — tor-227 (Th-227) — tor-228 (Th-228) — uran-230 (U-230) — uran-232 (U-232) 		<p>W następujących formach:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. pierwiastki; b. związki o całkowitej aktywności alfa większej lub równej 37 GBq/kg; c. mieszaniny o całkowitej aktywności alfa większej lub równej 37 GBq/kg; d. wyroby lub urządzenia zawierające wyżej wymienione. <p>Uwaga: Pozycja 2.C.19. nie obejmuje kontrolą produktów lub urządzeń zawierających mniej niż 3,7 GBq aktywności.</p>
1C237	<p>Rad-226 (²²⁶Ra), stopy oraz związki radu-226, mieszaniny zawierające rad-226, powstałe z nich wyroby, oraz produkty i urządzenia powstałe z wyżej wymienionych.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C237 nie obejmuje kontrolą:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. aplikatorów medycznych; b. wyrobów lub urządzeń zawierających mniej niż 0,37 GBq (10 mCi) radu-226. 	2.C.12.	<p>Rad-226 (²²⁶Ra), stopy oraz związki radu-226, mieszaniny zawierające rad-226, powstałe z nich wyroby, oraz produkty lub urządzenia zawierające dowolny z wyżej wymienionych.</p> <p>Uwaga: Pozycja 2.C.12. nie obejmuje kontrolą:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. aplikatorów medycznych; b. produktów lub urządzeń zawierających mniej niż 0,37 GBq radu-226.
1C238	Trifluorek chloru (ClF ₃).	2.C.6.	Trifluorek chloru (ClF ₃).
1C239	Kruszące materiały wybuchowe, inne niż wymienione w wykazie uzbrojenia, substancje lub mieszaniny zawierające wagowo więcej niż 2 % tych materiałów, o gęstości krystalicznej większej niż 1,8 g/cm ³ i prędkości detonacji powyżej 8 000 m/s.	6.C.1.o	Wszelkie materiały wybuchowe o gęstości krystalicznej większej niż 1,8 g/cm ³ i prędkości detonacji powyżej 8 000 m/s.
1C240	<p>Proszek niklu i porowaty nikiel metaliczny, inny niż wyszczególniony w pozycji 0C005, taki jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. proszek niklu posiadający obydwie z niżej wymienionych cech: <ul style="list-style-type: none"> 1. czystość niklowego składnika wagowego większa niż lub równa 99,0 %; oraz 2. średnia wielkość cząstek mniejsza niż 10 µm, mierzona według normy B330 Amerykańskiego Towarzystwa Materiałoznawczego (ASTM); 	2.C.16.	<p>Następujący proszek niklu i porowaty nikiel metaliczny:</p> <p>N.B.: Proszki niklu, które przystosowano specjalnie do wytwarzania przegród do dyfuzji gazowej zob. INFCIRC/254/część 1 (ze zmianami).</p> <ul style="list-style-type: none"> a. proszek niklu posiadający obie następujące cechy: <ul style="list-style-type: none"> 1. czystość wagowa składnika niklowego większa niż lub równa 99,0 %; oraz 2. średnia wielkość cząstek mniejsza niż 10 µm, mierzona według normy B330 Amerykańskiego Stowarzyszenia Badań i Materiałów (ASTM);

	<p>b. porowaty nikiel metaliczny wytwarzany z materiałów wyszczególnionych w pozycji 1C240.a.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C240 nie obejmuje kontrolą:</p> <p>a. włókienkowych proszków niklu;</p> <p>b. pojedynczych porowatych blach niklowych o polu powierzchni arkusza mniejszym lub równym 1 000 cm².</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Pozycja 1C240.b odnosi się do porowatego metalu wyrabianego metodą zagęszczania lub spiekania materiałów wyszczególnionych w pozycji 1C240.a, celem otrzymania metalu z drobnymi porami, wzajemnie łączącymi się w całości struktury.</p>		<p>b. porowaty nikiel metaliczny wytwarzany z materiałów wyszczególnionych w pozycji 2.C.16.a.</p> <p>Uwaga: Pozycja 2.C.16. nie obejmuje kontrolą:</p> <p>a. włókienkowych proszków niklu;</p> <p>b. pojedynczych porowatych blach niklowych o polu powierzchni arkusza mniejszym lub równym 1 000 cm².</p> <p>Uwaga techniczna: Pozycja 2.C.16.b. odnosi się do porowatego metalu wyrabianego metodą zagęszczania i spiekania materiałów wyszczególnionych w pozycji 2.C.16.a., celem otrzymania metalu z drobnymi porami, wzajemnie łączącymi się w całej objętości struktury.</p>
1C241	<p>Ren i jego stopy zawierające wagowo co najmniej 90 % renu; oraz stopy renu i wolframu zawierające wagowo powyżej 90 % jakiejkolwiek kombinacji renu i wolframu, inne niż wymienione w pozycji 1C226, posiadające obydwie z niżej wyszczególnionych cech:</p> <p>a. w postaci form wydrążonych o symetrii cylindrycznej (łącznie z segmentami cylindrycznymi) o średnicy wewnętrznej od 100 do 300 mm; oraz</p> <p>b. masa większa niż 20 kg.</p>	2.C.20.	<p>Ren i jego stopy zawierające wagowo co najmniej 90 % renu; oraz stopy renu i wolframu zawierające wagowo co najmniej 90 % jakiejkolwiek kombinacji renu i wolframu, posiadające obie następujące cechy:</p> <p>a. posiadające postać form wydrążonych o symetrii cylindrycznej (łącznie z segmentami cylindrycznymi) o średnicy wewnętrznej od 100 do 300 mm; oraz</p> <p>b. masa większa niż 20 kg.</p>

1D Oprogramowanie

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
1D001	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” urządzeń wyszczególnionych w pozycjach od 1B001 do 1B003.	1.D.2.	„Oprogramowanie” oznacza zbiór jednego lub większej liczby „programów” lub „mikroprogramów”, utrwalony na dowolnym materialnym nośniku.
1D201	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do „użytkowania” wyrobów wyszczególnionych w pozycji 1B201.	1.D.3.	„Oprogramowanie” oznacza zbiór jednego lub większej liczby „programów” lub „mikroprogramów”, utrwalony na dowolnym materialnym nośniku.

1E Technologia

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
1E201	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „użytkowania” wyrobów wyszczególnionych w pozycjach 1A002, 1A007, 1A202, 1A225 to 1A227, 1B201, 1B225 do 1B234, 1C002.b.3. lub.b.4., 1C010.b., 1C202, 1C210, 1C216, 1C225 do 1C241 lub 1D201.	1.E.1.	„Technologia” oznacza konkretne informacje niezbędne do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” dowolnego produktu umieszczonego na liście. Informacje te mają postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.
1E202	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju” lub „produkcji” wyrobów wyszczególnionych w pozycjach 1A007, 1A202 lub 1A225 do 1A227.	1.E.1.	„Technologia” oznacza konkretne informacje niezbędne do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” dowolnego produktu umieszczonego na liście. Informacje te mają postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.
1E203	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju” lub „produkcji” wyrobów wyszczególnionych w pozycjach 1A007, 1A202 lub 1A225 do 1A227.	1.E.1.	„Technologia” oznacza konkretne informacje niezbędne do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” dowolnego produktu umieszczonego na liście. Informacje te mają postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.

KATEGORIA 2 – PRZETWARZANIE MATERIAŁÓW

2A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
2A225	Tygle, wykonane z materiałów odpornych na płynne aktywnowce, takie jak: a. tygle spełniające oba poniższe kryteria: 1. mające pojemność od 150 cm ³ do 8 000 cm ³ ; <u>oraz</u> 2. wykonane z jednego z następujących materiałów lub ich kombinacji lub nimi powlekane, o ogólnym poziomie wagowym domieszek 2 % lub mniejszym: a. fluorek wapnia (CaF ₂); b. cyrkonian wapnia (metacyrkonian) (CaZrO ₃); c. siarczek ceru (Ce ₂ S ₃);	2.A.1	Następujące tygle, wykonane z materiałów odpornych na płynne aktywnowce: a. tygle spełniające oba poniższe kryteria: 1. objętość między 150 cm ³ (150 ml) a 8 000 cm ³ (8 l (litrów)); oraz 2. są wykonane z jednego z następujących materiałów lub ich kombinacji, o ogólnym poziomie wagowym domieszek 2 % lub mniejszym, lub są nimi powlekane: a. fluorek wapnia (CaF ₂); b. cyrkonian wapnia (metacyrkonian) (CaZrO ₃); c. siarczek ceru (Ce ₂ S ₃);

	<p>d. tlenek erbowy (erbia) (Er_2O_3);</p> <p>e. tlenek hafnowy (hafnia) (HfO_2);</p> <p>f. tlenek magnezowy (MgO);</p> <p>g. azotowany stop niobu z tytanem i wolframem (około 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);</p> <p>h. tlenek itrowy (itria) (Y_2O_3); <u>lub</u></p> <p>i. tlenek cyrkonowy (cyrkonium) (ZrO_2);</p> <p>b. tygle spełniające oba poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mające pojemność od 50 cm³ do 2 000 cm³; <u>oraz</u> 2. wykonane z tantalu lub nim pokryte, o czystości wagowej tantalu 99,9 % lub większej; <p>c. tygle spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mające pojemność od 50 cm³ do 2 000 cm³; 2. wykonane z tantalu lub nim pokryte, o czystości wagowej tantalu 98 % lub większej; <u>oraz</u> 3. powlekane węglikiem, azotkiem lub borkiem tantalu lub jakąkolwiek ich kombinacją. 		<p>d. tlenek erbowy (erbia) (Er_2O_3);</p> <p>e. tlenek hafnowy (hafnia) (HfO_2);</p> <p>f. tlenek magnezu (MgO);</p> <p>g. azotowany stop niobu z tytanem i wolframem (około 50 % Nb, 30 % Ti, 20 % W);</p> <p>h. tlenek itrowy (itria) (Y_2O_3); <u>lub</u></p> <p>i. tlenek cyrkonowy (cyrkonium) (ZrO_2);</p> <p>b. tygle spełniające oba poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objętość między 50 cm³ (50 ml) a 2 000 cm³ (2 l (litry)); oraz 2. są wykonane z tantalu o czystości wagowej tantalu 99,9 % lub większej lub są nim pokryte; <p>c. tygle spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. objętość między 50 cm³ (50 ml) a 2 000 cm³ (2 l (litry)); 2. są wykonane z tantalu o czystości wagowej tantalu 98 % lub większej lub są nim pokryte; oraz 3. są powlekane węglikiem, azotkiem lub borkiem tantalu lub jakąkolwiek ich kombinacją.
2A226	<p>Zawory posiadające wszystkie z następujących cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „wymiar nominalny” 5 mm lub większy; b. wyposażone w uszczelnienia mieszkowe; <u>oraz</u> c. w całości wykonane z glinu, stopu glinu, niklu lub stopu niklu zawierającego wagowo ponad 60 % niklu lub pokryte nimi. <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p><i>Dla zaworów o różnych średnicach otworu wlotowego i wylotowego pojęcie „wymiar nominalny” w pozycji 2A226 odnosi się do najmniejszej średnicy.</i></p>	3.A.3.	<p>Zawory posiadające wszystkie z następujących cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „wymiar nominalny” 5 mm lub większy; b. wyposażone w uszczelnienia mieszkowe; oraz c. w całości wykonane z glinu, stopu glinu, niklu lub stopu niklu zawierającego wagowo ponad 60 % niklu lub pokryte nimi. <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p><i>Dla zaworów o różnych średnicach otworu wlotowego i wylotowego pojęcie „wymiar nominalny” w pozycji 3.A.3.a odnosi się do najmniejszej średnicy.</i></p>

2B Urządzenia testujące, kontrolne i produkcyjne

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania	Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2
<p>2B001 Obrabiarki oraz ich różne kombinacje, do skrawania (lub cięcia) metali, materiałów ceramicznych lub „kompozytów”, które, według danych technicznych producenta, mogą być wyposażone w urządzenia elektroniczne do „sterowania numerycznego”, w tym:</p> <p><u>N.B.:</u> ZOB. TAKŻE POZYCJA 2B201.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 2B001 nie obejmuje kontrolą obrabiarek do specjalnych zastosowań ograniczonych do wytwarzania kół zębatych. Dla takich maszyn zob. pozycja 2B003.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Pozycja 2B001 nie obejmuje kontrolą obrabiarek do specjalnych zastosowań ograniczonych do wytwarzania którychkolwiek z poniższych:</p> <ol style="list-style-type: none"> wałów korbowych lub rozrządowych; narzędzi lub noży do obrabiarek; ślimaków do wyłaczarek; grawerowanych lub szlifowanych części biżuterii; lub protez dentystycznych. <p><u>Uwaga 3:</u> Obrabiarki posiadające co najmniej dwie z trzech następujących zdolności: toczenia, frezowania lub szlifowania (np. tokarka ze zdolnością do frezowania), muszą być oszacowane stosownie odpowiednio do każdej pozycji 2B001.a., b. lub c.</p> <p><u>N.B.:</u> W odniesieniu do maszyn wykorzystujących optyczną obróbkę wykańczającą – zob. pozycja 2B002.</p>	<p>1.B.2. Obrabiarki wymienione poniżej oraz wszelkie ich zestawy do skrawania lub cięcia metali, materiałów ceramicznych lub kompozytowych, które stosownie do specyfikacji technicznej producenta mogą być wyposażone w urządzenia elektroniczne do jednoczesnego „sterowania kształtowego” w dwóch lub więcej osiach:</p> <p>N.B.: W odniesieniu do zespołów „sterowania numerycznego” sterowanych przez związane z nimi „oprogramowanie” zob. pozycja 1.D.3.</p>
<p>a. tokarki spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” równa lub mniejsza (lepsza) niż 1,1 µm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych; oraz dwie lub więcej osi, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”; 	<p>a. tokarki mające „dokładność pozycjonowania”, z uwzględnieniem wszystkich dostępnych kompensacji, przy ogólnej dokładności pozycjonowania równej 6 µm lub mniejszej (lepszej), zgodnie z ISO 230/2 (1988) wzdłuż dowolnej osi liniowej w odniesieniu do maszyn posiadających możliwość obrabiania części o średnicy większej niż 35 mm;</p> <p>Uwaga: Pozycja 1.B.2.a. nie obejmuje kontrolą tokarek (Swissturn), ograniczonych do obrabiania tylko prętów podawanych, jeśli maksymalna średnica pręta jest równa lub mniejsza niż 42 mm i w których nie istnieje możliwość mocowania uchwytami. Maszyny mogą być zdolne do wiercenia lub frezowania części o średnicy mniejszej niż 42 mm;</p>

Uwaga: Pozycja 2B001.a nie obejmuje kontrolą tokarek specjalnie zaprojektowanych do wytwarzania soczewek kontaktowych i spełniających wszystkie poniższe kryteria:

- a. sterownik obrabiarki jest ograniczony do wykorzystywania oprogramowania służącego do programowania obróbki detali opartego na oprogramowaniu okulistycznym; oraz
- b. brak uchwytów próżniowych.

b. frezarki spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:

1. spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:

- a. „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” równa lub mniejsza (lepsza) niż 1,1 μm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych; oraz
- b. trzy osie liniowe oraz dodatkowo jedna oś obrotowa, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”;

2. pięć lub więcej osi, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”, spełniające jedno z poniższych kryteriów:

N.B.: „Obrabiarki z mechanizmem równoległym” są zdefiniowane w pozycji 2B001.b.2.d.

- a. „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” równa lub mniejsza (lepsza) niż 1,1 μm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych przy długości ruchu mniejszej niż 1 m;
- b. „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” równa lub mniejsza (lepsza) niż 1,4 μm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych przy długości ruchu równej lub większej niż 1 m i mniejszej niż 4 m;
- c. „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” równa lub mniejsza (lepsza) niż 6,0 μm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych przy długości ruchu równej lub większej niż 4 m; lub
- d. będące „obrabiarkami z mechanizmem równoległym”.

Uwaga techniczna:

„Obrabiarka z mechanizmem równoległym” jest obrabiarką mającą kilka cylindrów, które są połączone z platformą i siłownikami; każdy z siłowników operuje danym cylindrem jednocześnie i niezależnie.

3. „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” dla wiertarek współrzędnościowych równa lub mniejsza (lepiej) niż 1,1 μm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych; lub
4. maszyny do obróbki frezem jednostrzowym spełniające wszystkie poniższe kryteria:
- wartość „bicia promieniowego” i „bicia osiowego” wrzeczona mniejsza (lepiej) niż 0,0004 mm; oraz
 - wartość odchylenia kąтового posuwu (odchyłu, skoku i obrotu) mniejsza (lepiej) niż 2 sekundy kątowe, na 300 mm odcinku ruchu;
- c. szlifierki spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
- spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:
 - „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” równa lub mniejsza (lepiej) niż 1,1 μm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych; oraz
 - trzy lub więcej osi, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”; lub
 - pięć lub więcej osi, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”, spełniające jedno z poniższych kryteriów:
 - „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” równa lub mniejsza (lepiej) niż 1,1 μm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych przy długości ruchu mniejszej niż 1 m;
 - „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” równa lub mniejsza (lepiej) niż 1,4 μm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych przy długości ruchu równej lub większej niż 1 m i mniejszej niż 4 m; lub
 - „jednokierunkowa powtarzalność pozycjonowania” równa lub mniejsza (lepiej) niż 6,0 μm mierzona wzdłuż jednej lub więcej osi liniowych przy długości ruchu równej lub większej niż 4 m.
- Uwaga: Pozycja 2B001.c nie obejmuje kontrolą następujących szlifierek:
- szlifierek do zewnętrznego, wewnętrznego i zewnętrzno-wewnętrznego szlifowania na okrągło, spełniających wszystkie poniższe kryteria:
 - ograniczenie do szlifowania na okrągło; oraz
 - ograniczenie do maksymalnych wymiarów przedmiotu obrabianego do 150 mm średnicy zewnętrznej lub długości;

	<p>b. obrabiarek skonstruowanych specjalnie jako szlifierki współrzędnościowe, nieposiadających osi z ani osi w, o „jednokierunkowej powtarzalności pozycjonowania” mniejszej (lepszej) niż 1,1 μm;</p> <p>c. szlifierek powierzchniowych.</p> <p>d. obrabiarki elektroiskrowe (EDM), niedrutowe, posiadające dwie lub więcej osi obrotowych, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”;</p> <p>e. obrabiarki do obróbki skrawaniem metali, materiałów ceramicznych lub „kompozytowych” spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. usuwające materiał za pomocą któregośkolwiek z niżej wymienionych sposobów: <ol style="list-style-type: none"> a. wysokociśnieniowym strumieniem wody lub innej cieczy roboczej, w tym zawierającej substancje ściernie; b. wiązką elektronów; lub c. wiązką „laserową”; oraz 2. posiadające co najmniej dwie osie obrotowe i spełniające wszystkie poniższe kryteria: <ol style="list-style-type: none"> a. można je jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”; oraz b. posiadają „dokładność” pozycjonowania mniejszą (lepszą) niż 0,003 $^\circ$; <p>f. wiertarki do głębokich otworów i tokarki zmodyfikowane do wiercenia głębokich otworów posiadające maksymalną zdolność do wiercenia otworów o głębokości przekraczającej 5 m.</p>		
2B006	Systemy, sprzęt oraz „zespoły elektroniczne” do kontroli wymiarowej lub pomiarów, takie jak:	1.B.3.	
2B006.b.	następujące przyrządy do pomiaru odchylenia liniowego i kąтового:	1.B.3.	1.B.3. Urządzenia, instrumenty lub systemy do kontroli wymiarowej, takie jak:
2B006.b.	<p>1. przyrządy do pomiaru „odchylenia liniowego”, posiadające którąkolwiek z niżej wymienionych cech:</p> <p><u>Uwaga:</u> Interferometry „laserowe” do pomiaru odchylenia są objęte kontrolą tylko w pozycji 2B006.b.1.c.</p>	1.B.3.b.	<p>b. przyrządy do pomiaru odchylenia liniowego, takie jak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bezstykowe systemy pomiarowe o „rozdzielczości” równej lub lepszej (mniejszej) niż 0,2 μm w zakresie pomiarowym do 0,2 mm;

	<p><u>Uwaga techniczna:</u> Do celów pozycji 2B006.b.1. „odchylenie liniowe” oznacza zmianę odległości pomiędzy czujnikiem a obiektem mierzonym.</p> <ol style="list-style-type: none"> bezstykowe systemy pomiarowe o „rozdzielczości” równej lub mniejszej (lepszej) niż 0,2 µm w zakresie pomiarowym do 0,2 mm; systemy transformatorowych różnicowych czujników położenia liniowego (LVDT) spełniające wszystkie poniższe kryteria: <ol style="list-style-type: none"> spełnianie któregokolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> mające „liniowość” równą lub mniejszą (lepszą) niż 0,1 %, mierzoną od 0 do „pełnego zakresu roboczego” dla LVDT o „pełnym zakresie roboczym” do ± 5 mm włącznie; <u>lub</u> mające „liniowość” równą lub mniejszą (lepszą) niż 0,1 %, mierzoną od 0 do 5 mm dla LVDT o „pełnym zakresie roboczym” większym niż ± 5 mm; <u>oraz</u> dryf równy lub mniejszy (lepszy) niż 0,1 % na dzień w standardowej temperaturze pomieszczenia pomiarowego ± 1 K; <p><u>Uwaga techniczna:</u> Dla celów pozycji 2B006.b.1.b. „pełny zakres roboczy” jest równy połowie całego odchylenia liniowego, jakie może zmierzyć LVDT. Przykładowo LVDT o „pełnym zakresie roboczym” do ± 5 mm włącznie może zmierzyć całkowite możliwe odchylenie liniowe wynoszące 10 mm.</p> <ol style="list-style-type: none"> systemy pomiarowe spełniające wszystkie poniższe kryteria: <ol style="list-style-type: none"> zawierające „laser”; <u>oraz</u> utrzymujące, przez co najmniej 12 godzin przy temperaturze 20 ± 1 °C, wszystkie z poniższych parametrów: <ol style="list-style-type: none"> „rozdzielczość” w pełnym zakresie wynoszącą 0,1µm lub mniej (lepszą); <u>oraz</u> zdolne do osiągnięcia „niepewności pomiaru” równej lub mniejszej (lepszej) niż $(0,2 + L/2\ 000)$ µm (gdzie L jest długością mierzoną w mm) w każdym miejscu w ramach zakresu pomiaru, przy uwzględnieniu kompensacji ze względu na współczynnik refrakcji powietrza; <u>lub</u> 		<ol style="list-style-type: none"> systemy transformatorowych różnicowych czujników położenia liniowego (LVDT) posiadające wszystkie niżej wymienione cechy: <ol style="list-style-type: none"> mające „liniowość” równą lub mniejszą (lepszą) niż 0,1 %, mierzoną od 0 do pełnego zakresu roboczego dla LVDT o pełnym zakresie roboczym do 5 mm; <u>lub</u> „liniowość” równą lub mniejszą (lepszą) niż 0,1 %, mierzoną od 0 do 5 mm dla LVDT o pełnym zakresie roboczym większym niż 5 mm; <u>oraz</u> dryft równy lub lepszy (mniejszy) niż 0,1 % na dzień w standardowej temperaturze pomieszczenia pomiarowego ± 1 K; systemy pomiarowe posiadające obie niżej wymienione cechy: <ol style="list-style-type: none"> zawierające laser; <u>oraz</u> utrzymujące, co najmniej przez 12 godzin z dokładnością ± 1 K, przy temperaturze wzorcowej i przy ciśnieniu wzorcowym: <ol style="list-style-type: none"> „rozdzielczość” w pełnym zakresie wynoszącą 0,1 µm lub lepszą; <u>oraz</u> przy „niepewności pomiarowej” równej lub lepszej (mniejszej) niż $(0,2 + L/2\ 000)$ µm (L jest mierzoną długością określoną w mm). <p>Uwaga: Pozycja 1.B.3.b.3. nie obejmuje kontrolą interferometrycznych systemów pomiarowych nieposiadających zamkniętej lub otwartej pętli sprzężenia zwrotnego, zawierających laser do pomiaru błędów ruchu posuwistego obrabiarek, urządzeń kontroli wymiarowej lub podobnych urządzeń.</p> <p>Uwaga techniczna: W pozycji 1.B.3.b. „odchylenie liniowe” oznacza zmianę odległości pomiędzy czujnikiem a obiektem mierzonym.</p>
2B006.b.	<ol style="list-style-type: none"> przyrządy do pomiaru przesunięć kątowych o „dokładności” położenia kąтового równej lub mniejszej (lepszej) niż 0,00025 °; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2B006.b.2 nie obejmuje kontrolą przyrządów optycznych, takich jak autokolimatory, wykorzystujących światło kolimowane (np. światło lasera), w celu wykrycia odchylenia kąтового zwierciadła.</p>	1.B.3.c	<ol style="list-style-type: none"> przyrządy do pomiaru przesunięć kątowych o „odchyleniu położenia kąтового” równym lub lepszym (mniejszym) niż 0,00025°. <p>Uwaga: Pozycja 1.B.3.c. nie obejmuje kontrolą przyrządów optycznych, takich jak autokolimatory, wykorzystujących światło kolimowane (np. światło lasera), w celu wykrycia odchylenia kąтового zwierciadła.</p>

2B116	<p>Następujące systemy do badań wibracyjnych, sprzęt i części składowe z nimi związane:</p> <p>a. systemy do badań wibracyjnych, wykorzystujące techniki sprzężenia zwrotnego lub pętli zamkniętej, zawierające sterowniki cyfrowe, przystosowane do przyspieszenia o wartości równej lub większej niż 10 g rms między 20 Hz a 2 kHz i przekazujące jednocześnie siły równe lub większe niż 50 kN, mierzone na „nagim stole”;</p> <p>b. sterowniki cyfrowe współpracujące ze specjalnie opracowanym oprogramowaniem do badań wibracyjnych, cechujące się „pasmem sterowania w czasie rzeczywistym” powyżej 5 kHz, zaprojektowane do użytku w systemach do badań wibracyjnych, wyszczególnionych w pozycji 2B116.a;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 2B116.b „pasma sterowania w czasie rzeczywistym” oznacza maksymalną szybkość, z jaką sterownik może wykonać całkowite cykle próbkowania, przetwarzania danych i przesyłania sygnałów sterowniczych.</p> <p>c. mechanizmy do wymuszania wibracji (wstrząsarki) wyposażone lub nie wyposażone w odpowiednie wzmacniacze, zdolne do przekazywania sił 50 kN lub większych, mierzonych na „nagim stole”, używane w systemach do badań wibracyjnych wyszczególnionych w pozycji 2B116.a;</p> <p>d. konstrukcje podtrzymujące próbki do badań oraz urządzenia elektroniczne, zaprojektowane do łączenia wielu wstrząsarek w system umożliwiający uzyskanie łącznej siły skutecznej 50 kN lub większej, mierzonej na „nagim stole”, używane w systemach do badań wibracyjnych wyszczególnionych w pozycji 2B116.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 2B116 pojęcie „nagi stół” oznacza płaski stół lub powierzchnię, bez osprzętu i wyposażenia.</p>	1.B.6.	<p>Systemy do badań wibracyjnych, urządzenia i części składowe, takie jak:</p> <p>a. systemy do badań wibracji elektrodynamicznych posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> wykorzystujące techniki sprzężenia zwrotnego lub pętli zamkniętej, zawierające sterowniki cyfrowe; zdolne do osiągnięcia przyspieszenia o wartości równej lub większej niż 10 g RMS między 20 Hz a 2 000 Hz; oraz zdolne do przekazywania sił równych lub większych niż 50 kN, mierzonych na „nagim stole”; <p>b. b. sterowniki cyfrowe współpracujące ze specjalnie zaprojektowanym „oprogramowaniem” do badań wibracyjnych, cechujące się pasmem sterowania w czasie rzeczywistym powyżej 5 kHz oraz zaprojektowane do użytku w systemach do badań wibracyjnych, wyszczególnionych w pozycji 1.B.6.a.;</p> <p>c. c. mechanizmy do wymuszania wibracji (wstrząsarki) wyposażone, albo nie, w odpowiednie wzmacniacze, zdolne do przekazywania</p> <p>d. siły równej lub większej 50 kN, mierzonej na „nagim stole”, nadające się do wykorzystania w systemach do badań wibracyjnych, o których mowa w pozycji 1.B.6.a.;</p> <p>e. d. konstrukcje podtrzymujące próbki do badań oraz urządzenia elektroniczne, zaprojektowane do łączenia wielu wstrząsarek w kompletny system wstrząsarek umożliwiający uzyskanie łącznej siły skutecznej 50 kN lub większej, mierzonej na „nagim stole”, i nadające się do wykorzystania w systemach do badań wibracyjnych wyszczególnionych w pozycji 1.B.6.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 1.B.6. pojęcie „nagi stół” oznacza płaski stół lub powierzchnię bez uchwytów i elementów mocujących.</p>
2B201	<p>Obrabiarki i wszelkie ich zestawy poza wyszczególnionymi poniżej w pozycji 2B001, do skrawania lub cięcia metali, materiałów ceramicznych lub „kompozytowych”, które stosownie do specyfikacji technicznej producenta mogą być wyposażone w urządzenia elektroniczne do jednoczesnego „sterowania kształtowego” w dwóch lub więcej osiach:</p>	1.B.2.	<p>1.B.2. Obrabiarki wymienione poniżej oraz wszelkie ich zestawy do skrawania lub cięcia metali, materiałów ceramicznych lub kompozytowych, które stosownie do specyfikacji technicznej producenta mogą być wyposażone w urządzenia elektroniczne do jednoczesnego „sterowania kształtowego” w dwóch lub więcej osiach:</p> <p>N.B.: W odniesieniu do zespołów „sterowania numerycznego” sterowanych przez związane z nimi „oprogramowanie” zob. pozycja 1.D.3.</p>

	<p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <p>Zamiast indywidualnych testów dla każdego modelu obrabiarki można stosować poziomy gwarantowanej „dokładności pozycjonowania”, ustalone zgodnie z poniższymi procedurami przy pomiarach wykonanych stosownie do normy ISO 230/2:1988 (1) lub jej odpowiednika krajowego pod warunkiem dostarczenia ich organom krajowym i zaakceptowania ich przez nie. Poziom gwarantowanej „dokładności pozycjonowania” należy określić w następujący sposób:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wybrać pięć egzemplarzy modelu maszyny, który ma być oceniany; 2. zmierzyć liniowe dokładności osi zgodnie z ISO 230/2 (1988) (1); 3. określić wartości dokładności (A) dla każdej osi każdej maszyny. Metodę obliczania wartości dokładności opisano w normie ISO 230/2 (1988) (1); 4. określić średnią wartość dokładności dla każdej osi. Średnia wartość staje się gwarantowaną „dokładnością pozycjonowania” dla każdej osi modelu (Ax Ay...); 5. ponieważ pozycja 2B201 odnosi się do każdej osi liniowej, istnieje tyle wartości gwarantowanej „dokładności pozycjonowania”, ile jest osi liniowych; 6. jeśli dowolna os obrabiarki nieobjętej kontrolą przez pozycje 2B201.a., 2B201.b. lub 2B201.c. ma gwarantowaną „dokładność pozycjonowania” wynoszącą 6 µm lub lepiej (mniej) w przypadku szlifierek oraz 8 µm lub lepiej (mniej) w przypadku frezarek i tokarek, zawsze zgodnie z normą ISO 230/2 (1988) (1), od wytwórcy należy wymagać ponownego potwierdzenia poziomu dokładności co osiemnaście miesięcy. <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 2B201 nie obejmuje kontrolą obrabiarek do specjalnych zastosowań ograniczonych do wytwarzania dowolnych z następujących części:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. kół zębatych; b. wałów korbowych lub rozrządowych; c. narzędzi lub noży do obrabiarek; d. ślimaków do wylączarek. <p><u>Uwaga 2:</u> Obrabiarki mogące wykonywać co najmniej dwie z trzech funkcji obejmujących: toczenie, frezowanie lub szlifowanie (np. tokarka z możliwością frezowania), podlegają ocenie na podstawie kryteriów dotyczących każdej stosownej pozycji 2B201.a., b. lub c.</p>		
2B201.	<p>a. frezarki posiadające którąkolwiek z wymienionych poniżej cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „dokładność pozycjonowania”, z uwzględnieniem „wszystkich dostępnych kompensacji”, równa 6 µm lub mniej (lepsza), zgodnie z ISO 230/2 (1988) (1) lub równoważną normą krajową, wzdłuż dowolnej osi liniowej; 	1.B.2.b	<p>b. frezarki posiadające którąkolwiek z wymienionych poniżej cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „dokładność pozycjonowania”, z uwzględnieniem wszystkich dostępnych kompensacji, przy ogólnej dokładności pozycjonowania równej 6 µm lub mniejszej (lepszej), zgodnie z ISO 230/2 (1988) wzdłuż dowolnej osi liniowej;

	<p>2. dwie lub więcej konturowych osi obrotu; <u>lub</u></p> <p>3. pięć lub więcej osi, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2B201.a nie obejmuje kontrolą frezarek posiadających następujące cechy:</p> <p>a. robocza długość osi x większa niż 2 m; <u>oraz</u></p> <p>b. ogólna dokładność pozycjonowania wzdłuż osi x większa (gorsza) niż 30 μm.</p>		<p>2. dwie konturowe osie obrotu lub więcej; <u>lub</u></p> <p>3. pięć lub więcej osi, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1.B.2.b. nie obejmuje kontrolą frezarek posiadających obie niżej wymienione cechy:</p> <p>1. robocza długość osi x większa niż 2 m; <u>oraz</u></p> <p>2. ogólna „dokładność pozycjonowania” wzdłuż osi x większa (gorsza) niż 30 μm zgodnie z ISO 230/2 (1988);</p>
2B201	<p>b. szlifierki posiadające którąkolwiek z wymienionych poniżej cech:</p> <p>1. „dokładność pozycjonowania”, z uwzględnieniem „wszystkich dostępnych kompensacji”, równa 4 μm lub mniej (lepsza), zgodnie z ISO 230/2 (1988) (1) lub równoważną normą krajową, wzdłuż dowolnej osi liniowej;</p> <p>2. dwie lub więcej konturowych osi obrotu; <u>lub</u></p> <p>3. pięć lub więcej osi, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2B201.b nie obejmuje kontrolą następujących szlifierek:</p> <p>a. szlifierek do zewnętrznego, wewnętrznego i zewnątrzno-wewnętrznego szlifowania na okrągło, posiadających wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <p>1. ograniczenie do maksymalnych wymiarów przedmiotu obrabianego do 150 mm średnicy zewnętrznej lub długości; <u>oraz</u></p> <p>2. osie ograniczone do x, z i c;</p> <p>b. szlifierek współrzędnościowych nieposiadających osi z lub osi w przy ogólnej „dokładności pozycjonowania” mniejszej (lepszej) niż 4 μm zgodnie z ISO 230/2 (1988) (1) lub równoważną normą krajową.</p> <p>c. tokarek, które mają „dokładności pozycjonowania” z uwzględnieniem „wszystkich dostępnych kompensacji” lepsze (mniejsze) niż 6 μm, zgodnie z normą ISO 230/2:1988 (1), wzdłuż dowolnej osi liniowej (ogólna dokładność pozycjonowania), dla maszyn zdolnych do obrabiania średnic powyżej 35 mm.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2B201.c. nie obejmuje kontrolą tokarek (Swisturn), ograniczonych do obrabiania tylko prętów podawanych, jeśli maksymalna średnica pręta jest równa lub mniejsza niż 42 mm i w których nie istnieje możliwość mocowania uchwytami. Maszyny mogą mieć możliwość wiercenia lub frezowania części o średnicy mniejszej niż 42 mm.</p>	1.B.2.c	<p>c. szlifierki posiadające którąkolwiek z wymienionych poniżej cech:</p> <p>1. „dokładność pozycjonowania”, z uwzględnieniem wszystkich dostępnych kompensacji, przy ogólnej dokładności pozycjonowania równej 4 μm lub mniejszej (lepszej), zgodnie z ISO 230/2 (1988) wzdłuż dowolnej osi liniowej;</p> <p>2. dwie konturowe osie obrotu lub więcej; <u>lub</u></p> <p>3. pięć lub więcej osi, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1.B.2.c. nie obejmuje kontrolą następujących szlifierek:</p> <p>1. szlifierek do zewnętrznego, wewnętrznego i zewnątrzno-wewnętrznego szlifowania na okrągło, posiadających wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <p>a. ograniczenie do maksymalnych wymiarów przedmiotu obrabianego do 150 mm średnicy zewnętrznej lub długości; <u>oraz</u></p> <p>b. osie ograniczone do x, z i c;</p> <p>2. szlifierek współrzędnościowych nieposiadających osi z lub osi w przy ogólnej dokładności pozycjonowania mniejszej (lepszej) niż 4 mikrony. Dokładność pozycjonowania jest zgodna z ISO 230/2 (1988).</p>

2B204	<p>„Prasy izostaticzne”, inne niż wyszczególnione w pozycjach 2B004 lub 2B104 i sprzęt z nimi związany, w tym:</p> <p>a. „prasy izostaticzne” posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolność do osiągnięcia maksymalnego ciśnienia roboczego równego 69 MPa lub większego; <u>oraz</u> 2. wnękę komorową o średnicy wewnętrznej przekraczającej 152 mm; <p>b. matryce, formy i zespoły sterujące specjalnie zaprojektowane do „pras izostaticznych” wyszczególnionych w pozycji 2B204.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji 2B204 wewnętrzny wymiar komory oznacza wymiar, w którym osiąga się zarówno temperaturę roboczą, jak i ciśnienie robocze, a termin ten nie obejmuje osprzętu. Wymiar ten będzie mniejszą ze średnic wewnętrznych komory ciśnieniowej lub izolowanej komory paleniskowej, w zależności od tego, która z tych komór jest umieszczona wewnątrz drugiej.</p>	1.B.5.	<p>1.B.5. „Prasy izostaticzne” i powiązane z nimi urządzenia, takie jak:</p> <p>a. „prasy izostaticzne” posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolność do osiągnięcia maksymalnego ciśnienia roboczego równego 69 MPa lub większego; oraz 2. wnękę komorową o średnicy wewnętrznej przekraczającej 152 mm; <p>b. matryce, formy i zespoły sterujące specjalnie zaprojektowane do „pras izostaticznych” wyszczególnionych w pozycji 1.B.5.a.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W pozycji 1.B.5. „Prasy izostaticzne” oznaczają urządzenia umożliwiające ciśnieniowanie zamkniętych komór za pomocą różnych czynników roboczych (gazu, cieczy, cząstek stałych itp.) w celu wytwarzania w komorze we wszystkich kierunkach równych ciśnień na obrabiany element lub materiał. 2. W pozycji 1.B.5. wewnętrzny wymiar komory oznacza wymiar, w którym osiąga się zarówno temperaturę roboczą, jak i ciśnienie robocze, a termin ten nie obejmuje osprzętu. Wymiar ten będzie mniejszą ze średnic wewnętrznych komory ciśnieniowej lub izolowanej komory paleniskowej, w zależności od tego, która z tych komór jest umieszczona wewnątrz drugiej.
2B206	Następujące maszyny, przyrządy oraz systemy do kontroli wymiarów, inne niż wyszczególnione w pozycji 2B006:	1.B.3.	1.B.3. Urządzenia, instrumenty lub systemy do kontroli wymiarowej, takie jak:
2B206.	<p>a. sterowane komputerowo lub „sterowane numerycznie” urządzenia do pomiaru współrzędnych spełniające jedno z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mające tylko dwie osie i dające maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru długości wzdłuż jakiegokolwiek osi (w układzie jednowymiarowym), oznaczony jako kombinacja $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$ lub $E_{0z,MPE}$, równy lub mniejszy (lepszy) niż $(1,25 + L/1\ 000)$ μm (gdzie L jest długością mierzoną w mm) w dowolnym punkcie zakresu roboczego maszyny (tj. na całej długości osi), zgodnie z ISO 10360-2(2009); <u>lub</u> 2. mające trzy lub więcej osi i dające maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru długości ($E_{0,MPE}$) wzdłuż trzech osi (tj. objętościowy) równy lub mniejszy (lepszy) niż $(1,7 + L/800)$ μm (gdzie L jest długością mierzoną w mm) w dowolnym punkcie zakresu roboczego maszyny (tj. na całej długości osi), zgodnie z ISO 10360-2(2009); <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru długości ($E_{0,MPE}$) najdokładniejszej konfiguracji urządzenia do pomiaru współrzędnych zgodnie z ISO 10360-2(2009) określonej przez producenta (np. najlepsze: czujnik, długość ramienia, parametry ruchu, warunki środowiskowe) przy „wszystkich dostępnych kompensacjach” porównuje się do progu $1,7 + L/800$ μm.</p>	1.B.3.a	<p>a. sterowane komputerowo lub sterowane numerycznie urządzenia do pomiaru współrzędnych posiadające którąkolwiek z niżej wymienionych cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mające tylko dwie osie i dające maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru długości wzdłuż jakiegokolwiek osi (w układzie jednowymiarowym), oznaczony jako kombinacja $E_{0x,MPE}$, $E_{0y,MPE}$ lub $E_{0z,MPE}$, równy lub mniejszy (lepszy) niż $(1,25 + L/1\ 000)$ μm (gdzie L jest długością mierzoną w mm) w dowolnym punkcie zakresu roboczego maszyny (tj. na całej długości osi), zgodnie z ISO 10360-2(2009); <u>lub</u> 2. mające trzy lub więcej osi i dające maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru długości ($E_{0,MPE}$) wzdłuż trzech osi (tj. objętościowy) równy lub mniejszy (lepszy) niż $(1,7 + L/800)$ μm (gdzie L jest długością mierzoną w mm) w dowolnym punkcie zakresu roboczego maszyny (tj. na całej długości osi), zgodnie z ISO 10360-2(2009); <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Maksymalny dopuszczalny błąd pomiaru długości ($E_{0,MPE}$) najdokładniejszej konfiguracji urządzenia do pomiaru współrzędnych określonej zgodnie z ISO 10360-2(2009) przez producenta (np. najlepsze: czujnik, długość ramienia, parametry ruchu, warunki środowiskowe) przy wszystkich dostępnych kompensacjach porównuje się do progu $1,7 + L/800$ μm.</p>

- N.B.1: W powyższej definicji „czujniki” oznaczają detektory zjawisk fizycznych, dające sygnał wyjściowy, na podstawie którego (po przekształceniu w sygnał zrozumiały dla jednostki sterowania) można stworzyć „programy” lub zmodyfikować zaprogramowane instrukcje lub numeryczne dane „programowe”. Obejmuje to „czujniki” z systemem wizyjnym, obrazowaniem podczerwonym, obrazowaniem akustycznym, systemem dotykowym, inercyjnym systemem pomiaru położenia, optycznym lub akustycznym pomiarem odległości lub funkcjami pomiaru siły lub momentu obrotowego.
- N.B.2: W powyższej definicji „możliwość programowania przez użytkownika” oznacza możliwość wprowadzania, modyfikacji lub wymiany „programów” przez użytkownika na innej drodze niż poprzez:
- fizyczną modyfikację okablowania lub połączeń; lub
 - ustawianie sterowania funkcjami, w tym wprowadzanie parametrów.
- N.B.3: Niniejsza definicja nie obejmuje kontrolą następujących urządzeń:
- mechanizmów poruszanych wyłącznie ręcznie lub zdalnie przez operatora;
 - mechanizmów manipulacyjnych o ustalonej sekwencji ruchów, będących urządzeniami zautomatyzowanymi, realizującymi zaprogramowane mechanicznie, z góry ustalone ruchy. „Program” jest ograniczony mechanicznie za pomocą ustalonych ograniczników, np. sworzni lub krzywek. Kolejność ruchów oraz wybór drogi lub kątów nie są zmienne ani zmienialne za pomocą środków mechanicznych, elektronicznych lub elektrycznych;
 - mechanizmów manipulacyjnych o ustalonej sekwencji ruchów, będących urządzeniami zautomatyzowanymi, realizującymi zaprogramowane mechanicznie, z góry ustalone ruchy. „Program” jest ograniczony mechanicznie za pomocą ustalonych, choć nastawnych, ograniczników, np. sworzni lub krzywek. Kolejność ruchów oraz wybór drogi lub kątów są zmienne w ramach ustalonego schematu „programowego”. Zmian lub modyfikacji schematu „programowego” (np. zmiany kołków lub wymiany krzywek) w jednej lub kilku osiach współrzędnych dokonuje się wyłącznie na drodze działań mechanicznych;

			<p>d) mechanizmów manipulacyjnych bez wspomagania, o zmiennej sekwencji ruchów, będących urządzeniami zautomatyzowanymi, realizującymi zaprogramowane mechanicznie ruchy. „Program” jest zmienny, ale sekwencja jest realizowana wyłącznie za pomocą sygnału binarnego z elektrycznych urządzeń binarnych o ustalonym mechanicznie położeniu lub nastawnych ograniczników;</p> <p>e) żurawi do stertowania, definiowanych jako systemy manipulatorów działające w kartezjańskim układzie współrzędnych, produkowanych jako integralne części pionowych zespołów do silosów, i służące do uzyskiwania dostępu do zawartości tych silosów w celu składowania lub wyjmowania. 2. „Manipulatory” w pozycji 1.A.3. „Manipulatory” obejmują uchwyty, „aktywne jednostki oprzyrządowania” lub wszelkie inne oprzyrządowanie zamontowane na podstawowej (bazowej) płycie na końcu ramienia manipulacyjnego „robota”.</p> <p>N.B.: W powyższej definicji „aktywne jednostki oprzyrządowania” to urządzenia do przyłożenia mocy napędowej, energii procesowej lub czujnika do przedmiotu obrabianego.</p>
2B209	<p>Następujące maszyny do tłoczenia kształtowego, maszyny do wyoblania kształtowego posiadające możliwość realizacji funkcji tłoczenia kształtowego, inne niż wyszczególnione w pozycjach 2B009 lub 2B109, oraz trzpienie:</p> <p>a. maszyny spełniające oba poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mające trzy lub więcej wałki (aktywne lub prowadzące); <u>oraz</u> 2. mogące być wyposażone, według specyfikacji technicznej producenta, w zespoły „sterowania numerycznego” lub komputerowego; <p>b. trzpienie do formowania wirników zaprojektowane do formowania wirników cylindrycznych o średnicy wewnętrznej pomiędzy 75 mm a 400 mm.</p> <p><i>Uwaga: Pozycja 2B209.a obejmuje maszyny posiadające tylko pojedynczy wałek przeznaczony do odkształcania metalu oraz dwa pomocnicze wałki podtrzymujące trzpień, ale nieuczestniczące bezpośrednio w procesie odkształcania.</i></p>	1.B.1.	<p>Maszyny do tłoczenia kształtowego i wyoblania, zdolne do realizacji funkcji tłoczenia kształtowego, oraz trzpienie, takie jak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. maszyny posiadające obie poniższe cechy: <ol style="list-style-type: none"> a. trzy lub więcej wałki (aktywne lub prowadzące); oraz b. mogące być wyposażone, według specyfikacji technicznej producenta, w zespoły „sterowania numerycznego” lub komputerowego; 2. trzpienie do formowania wirników zaprojektowane do formowania wirników cylindrycznych o średnicy wewnętrznej pomiędzy 75 a 400 mm. <p>Uwaga: Pozycja 1.B.1.a. obejmuje maszyny posiadające tylko pojedynczy wałek przeznaczony do odkształcania metalu oraz dwa pomocnicze wałki podtrzymujące trzpień, ale nieuczestniczące bezpośrednio w procesie odkształcania.</p>
2B219	<p>Następujące odśrodkowe maszyny do wielopłaszczyznowego wyważania, stałe lub przenośne, poziome lub pionowe:</p> <p>a. wyważarki odśrodkowe zaprojektowane do wyważania elastycznych wirników o długości 600 mm lub większej, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wychylenie lub średnica czopa powyżej 75 mm; 	3.B.3.	<p>Następujące odśrodkowe maszyny do wielopłaszczyznowego wyważania, stałe lub przenośne, poziome lub pionowe:</p> <p>a. wyważarki odśrodkowe zaprojektowane do wyważania elastycznych wirników o długości 600 mm lub większej, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wychylenie lub średnica czopa powyżej 75 mm;

	<p>2. zdolność do wyważania zespołów o masie od 0,9 do 23 kg; <u>oraz</u></p> <p>3. zdolność do osiągnięcia prędkości obrotowych w czasie wyważania powyżej 5 000 obr./min;</p> <p>b. wyważarki odśrodkowe zaprojektowane do wyważania cylindrycznych zespołów wirnika, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> średnica czopa powyżej 75 mm; zdolność do wyważania zespołów o masie od 0,9 do 23 kg; zdolność wyważania z niewyważeniem szczątkowym rzędu 0,01 kg × mm/kg dla jednej płaszczyzny lub mniejszym; <u>oraz</u> napęd pasowy. 		<p>2. zdolność do wyważania zespołów o masie od 0,9 do 23 kg; oraz</p> <p>3. zdolność do osiągnięcia prędkości obrotowych w czasie wyważania powyżej 5 000 obr./min;</p> <p>b. wyważarki odśrodkowe zaprojektowane do wyważania cylindrycznych zespołów wirnika, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> średnica czopa powyżej 75 mm; zdolność do wyważania zespołów o masie od 0,9 do 23 kg; zdolność wyważania z niewyważeniem szczątkowym rzędu 0,010 kg × mm/kg dla jednej płaszczyzny lub mniejszym; oraz napęd pasowy.
2B225	<p>Zdalnie sterowane manipulatory, które mogą być stosowane do zdalnego wykonywania prac podczas rozdzielania radiochemicznego oraz w komorach gorących, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> możliwość pokonania ściany komory gorącej o grubości 0,6 m lub większej (dla operacji wykonywanych poprzez ścianę); <u>lub</u> możliwość zmostkowania ponad szczytem ściany komory gorącej o grubości 0,6 m lub większej (dla operacji wykonywanych ponad ścianą). <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Zdalnie sterowane manipulatory przekształcają działanie człowieka operatora na ramię robocze i uchwyt końcowy. Mogą być typu „master/slave” lub być sterowane joystickiem lub z klawiatury.</p>	1.A.4.	<p>Zdalnie sterowane manipulatory, które mogą być stosowane do zdalnego wykonywania prac podczas rozdzielania radiochemicznego oraz w komorach gorących, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> możliwość pokonania ściany komory gorącej o grubości 0,6 m lub większej (dla operacji wykonywanych przez ścianę); lub możliwość zmostkowania ponad szczytem ściany komory gorącej o grubości 0,6 m lub większej (dla operacji wykonywanych ponad ścianą). <p>Uwaga techniczna:</p> <p>Zdalnie sterowane manipulatory przekształcają działanie człowieka operatora na ramię robocze i uchwyt końcowy. Mogą być typu „master/slave” lub być sterowane joystickiem lub z klawiatury.</p>
2B226	<p>Piece indukcyjne z regulowaną atmosferą (próżniowe lub z gazem obojętnym) i instalacje do ich zasilania, takie jak:</p> <p>N.B: ZOB. TAKŻE POZYCJA 3B.</p> <ol style="list-style-type: none"> piece posiadające wszystkie niżej wymienione cechy: <ol style="list-style-type: none"> zdolność do pracy w temperaturach powyżej 1 123 K (850 °C); wyposażone w cewki indukcyjne o średnicy 600 mm lub mniejszej; <u>oraz</u> zaprojektowane do poboru mocy wynoszącego 5 kW lub więcej; instalacje zasilające, o wydajności znamionowej 5 kW lub większej, specjalnie zaprojektowane do pieców wyszczególnionych w pozycji 2B226. <ol style="list-style-type: none"> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2B226.a nie obejmuje kontrolą pieców przeznaczonych do przetwarzania płytek półprzewodnikowych.</p>	1.B.4.	<p>Piece indukcyjne z regulowaną atmosferą (próżniowe lub z gazem obojętnym) i instalacje do ich zasilania, takie jak:</p> <ol style="list-style-type: none"> piece posiadające wszystkie niżej wymienione cechy: <ol style="list-style-type: none"> mające zdolność do pracy w temperaturach powyżej 1 123 K (850 °C); wyposażone w cewki indukcyjne o średnicy 600 mm lub mniejszej; oraz zaprojektowane do poboru mocy wynoszącego 5 kW lub więcej; <p>Uwaga: Pozycja 1.B.4.a. nie obejmuje kontrolą pieców przeznaczonych do przetwarzania płytek półprzewodnikowych.</p> instalacje zasilające, o wydajności znamionowej 5 kW lub większej, specjalnie zaprojektowane do pieców wyszczególnionych w pozycji 1.B.4.a.

2B227	<p>Próżniowe oraz posiadające inną regulowaną atmosferę, roztopiające i odlewnicze piece metalurgiczne oraz sprzęt z nimi związany, w tym:</p> <p>a. piece łukowe do przetapiania i odlewania, posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> wydajność elektrody topliwej pomiędzy 1 000 cm³ a 20 000 cm³; <u>oraz</u> zdolne do pracy w temperaturach topienia powyżej 1 973 K (1 700 °C); <p>b. piece do topienia wiązką elektronów oraz plazmowe piece do atomizacji i topienia, posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> moc 50 kW lub większa; oraz zdolne do pracy w temperaturach topienia powyżej 1 473 K (1 200 °C); <p>c. komputerowe systemy do sterowania i śledzenia przebiegu procesów, specjalnie skonfigurowane do jakichkolwiek pieców wyszczególnionych w pozycji 2B227.a. lub b.</p>	1.B.7.	<p>Próżniowe oraz posiadające inną regulowaną atmosferę, roztopiające i odlewnicze piece metalurgiczne oraz sprzęt z nimi związany, w tym:</p> <p>a. piece łukowe do przetapiania i odlewania posiadające obie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> wydajność elektrody topliwej pomiędzy 1 000 a 20 000 cm³; oraz zdolność do pracy w temperaturach topienia powyżej 1 973 K (1 700 °C); <p>b. piece do topienia wiązką elektronów oraz plazmowe piece do atomizacji i topienia posiadające obie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> moc 50 kW lub większa; oraz zdolność do pracy w temperaturach topienia powyżej 1 473 K (1 200 °C); <p>c. komputerowe systemy do sterowania i śledzenia przebiegu procesów, specjalnie skonfigurowane do jakichkolwiek pieców wyszczególnionych w pozycji 1.B.7.a. lub 1.B.7.b.</p>
2B228	<p>Sprzęt do wytwarzania, montażu oraz prostowania wirników, trzpienie i matryce do formowania mieszków, w tym:</p> <p>a. sprzęt do montażu wirników, przeznaczony do montażu sekcji rurowych wirników osiowych wirówek gazowych, przegród oraz pokryw;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2B228.a obejmuje precyzyjne trzpienie, zaciski i maszyny do pasowania skurczowego.</p> <p>b. sprzęt do prostowania wirników, przeznaczony do osiowania sekcji rurowych wirników osiowych wirówek gazowych na wspólnej osi;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji 2B228.b taki sprzęt składa się zazwyczaj z dokładnych czujników pomiarowych, podłączonych do komputera, sterującego następnie pracą np. pneumatycznego bijaka wykorzystywanego do ustawiania sekcji rurowych wirnika.</p> <p>c. trzpienie i matryce do formowania mieszków, służące do wytwarzania mieszków jednozwojowych.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Mieszki, o których mowa w pozycji 2B228.c, posiadają wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> średnica wewnętrzna pomiędzy 75 mm a 400 mm; długość równa lub większa niż 12,7 mm; 	3.B.2.	<p>Sprzęt do wytwarzania, montażu oraz prostowania wirników, trzpienie i matryce do formowania mieszków, w tym:</p> <p>a. sprzęt do montażu wirników, przeznaczony do montażu sekcji rurowych, przegród oraz pokryw wirników osiowych wirówek gazowych;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 3.B.2.a. obejmuje precyzyjne trzpienie, zaciski i maszyny do pasowania skurczowego.</p> <p>b. sprzęt do prostowania wirników, przeznaczony do osiowania sekcji rurowych wirników osiowych wirówek gazowych na wspólnej osi;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji 3.B.2.b. taki sprzęt składa się zazwyczaj z dokładnych czujników pomiarowych, podłączonych do komputera, sterującego następnie pracą np. pneumatycznego bijaka wykorzystywanego do ustawiania sekcji rurowych wirnika.</p> <p>c. trzpienie i matryce do formowania mieszków, służące do wytwarzania mieszków jednozwojowych.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Mieszki, o których mowa w pozycji 3.B.2.c, posiadają wszystkie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> średnica wewnętrzna pomiędzy 75 a 400 mm; długość równa lub większa niż 12,7 mm;

	<p>3. głębokość pojedynczego zwoju większa niż 2 mm; <u>oraz</u></p> <p>4. wykonane z wysokowytrzymałych stopów glinu, stali maraging lub wysokowytrzymałych „materiałów włóknistych lub włókienkowych”.</p>		<p>3. głębokość pojedynczego zwoju większa niż 2 mm; oraz</p> <p>4. wykonane z wysokowytrzymałych stopów glinu, stali maraging lub wysokowytrzymałych „materiałów włóknistych lub włókienkowych”.</p>
2B230	<p>Wszystkie rodzaje „przetworników ciśnienia” zdolne do pomiaru ciśnienia bezwzględnego, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <p>a. wyposażone w czujniki ciśnienia wykonane z glinu, stopów glinu, tlenku glinu (aluminy lub szafiru), niklu, stopów niklu o zawartości wagowej niklu ponad 60 % lub polimerów fluorowęglowodorowych lub też zabezpieczone tymi materiałami;</p> <p>b. wyposażone ewentualnie w uszczelnienia, istotne dla uszczelniania czujników ciśnienia i stykające się bezpośrednio z przetwarzanym medium, wykonane z glinu, stopów glinu, tlenku glinu (aluminy lub szafiru), niklu, stopów niklu o zawartości wagowej niklu ponad 60 % lub polimerów fluorowęglowodorowych lub też zabezpieczone tymi materiałami; <u>oraz</u></p> <p>c. spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> pełny zakres pomiarowy poniżej 13 kPa oraz „dokładność” lepsza niż $\pm 1\%$ (w całym zakresie); <u>lub</u> pełny zakres pomiarowy wynoszący 13 kPa lub więcej oraz „dokładność” lepsza niż ± 130 Pa przy pomiarze na poziomie 13 kPa. <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> W pozycji 2B230 „przetwornik ciśnienia” oznacza urządzenie, które przekształca pomiar ciśnienia na sygnał. Na potrzeby pozycji 2B230 pojęcie „dokładność” obejmuje nieliniowość, histerezę i powtarzalność w temperaturze otoczenia. 	3.A.7.	<p>Wszystkie rodzaje „przetworników ciśnienia” zdolne do pomiaru ciśnienia bezwzględnego, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <p>a. wyposażone w czujniki ciśnienia wykonane z glinu, stopów glinu, tlenku glinu (aluminy lub szafiru), niklu, stopów niklu o zawartości wagowej niklu ponad 60 % lub polimerów fluorowęglowodorowych lub też zabezpieczone tymi materiałami;</p> <p>b. wyposażone ewentualnie w uszczelnienia, istotne dla uszczelniania czujników ciśnienia i stykające się bezpośrednio z przetwarzanym medium, wykonane z glinu, stopów glinu, tlenku glinu (aluminy lub szafiru), niklu, stopów niklu o zawartości wagowej niklu ponad 60 % lub polimerów fluorowęglowodorowych lub też zabezpieczone tymi materiałami; oraz</p> <p>c. posiadające którąś z niżej wymienionych cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> pełny zakres pomiarowy poniżej 13 kPa oraz „dokładność” lepsza niż $\pm 1\%$ (w całym zakresie); lub pełny zakres pomiarowy wynoszący 13 kPa lub więcej oraz „dokładność” lepsza niż ± 130 Pa przy pomiarze na poziomie 13 kPa. Uwagi <p>Uwagi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Przetworniki ciśnienia w pozycji 3.A.7. to urządzenia, które przetwarzają pomiary ciśnienia w sygnał. W pozycji 3.A.7. „dokładność” obejmuje nieliniowość, histerezę i powtarzalność w temperaturze otoczenia.
2B231	<p>Pompy próżniowe posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <p>a. gardziel wlotową o średnicy równej lub większej niż 380 mm;</p> <p>b. wydajność pompowania równą lub większą niż 15 m³/s; <u>oraz</u></p> <p>c. są zdolne do wytwarzania próżni końcowej o ciśnieniu lepszym niż 13 mPa.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Wydajność pompowania jest określona w pomiarze z użyciem azotu lub powietrza. Próżnia końcowa jest określana na wlocie do pompy po jego zatkaniu. 	3.A.8.	<p>Pompy próżniowe posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <p>a. gardziel wlotową o średnicy równej lub większej niż 380 mm;</p> <p>b. wydajność pompowania równą lub większą niż 15 m³/s; oraz</p> <p>c. zdolność do wytwarzania próżni końcowej o ciśnieniu lepszym niż 13,3 mPa.</p> <p>Uwagi techniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> Wydajność pompowania jest określona w punkcie pomiarowym z użyciem azotu lub powietrza. Próżnia końcowa jest określana na wlocie do pompy po jego zablokowaniu.

2B232	<p>Wysokoprędkościowe systemy miotające (napędowe, gazowe, cewkowe, elektromagnetyczne, elektrotermiczne lub inne rozwinięte systemy) zdolne do przyspieszania pocisków do prędkości 1,5 km/s lub większej.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE WYKAZ UZBROJENIA.</p>	5.B.2.	<p>Wysokoprędkościowe systemy miotające (napędowe, gazowe, cewkowe, elektromagnetyczne, elektrotermiczne lub inne rozwinięte systemy) zdolne do przyspieszania pocisków do prędkości 1,5 km/s lub większej.</p> <p>Uwaga: Pozycja ta nie obejmuje kontrolą broni systemów miotających zaprojektowanych specjalnie do systemów broni opartej na energii kinetycznej dużych prędkości.</p>
2B233	<p>Sprężarki śrubowe o uszczelnieniu mieszkowym oraz śrubowe pompy próżniowe o uszczelnieniu mieszkowym, spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 2B350.i.</p> <p>a. objętościowy współczynnik przepływu na wlocie wynoszący 50 m³/h lub więcej;</p> <p>b. stopień sprężania 2:1 lub wyższy; <u>oraz</u></p> <p>c. wszystkie ich powierzchnie mające bezpośredni kontakt z medium gazowym są wykonane z jednego z następujących materiałów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. glin lub stop glinu; 2. tlenek glinu; 3. stal nierdzewna; 4. nikiel lub stop niklu; 5. brąz fosforowy; <u>lub</u> 6. polimery fluorowe. 	3.A.9.	<p>Sprężarki śrubowe o uszczelnieniu mieszkowym oraz śrubowe pompy próżniowe o uszczelnieniu mieszkowym, spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. objętościowy współczynnik przepływu na wlocie wynoszący 50 m³/h lub więcej; b. stopień sprężania 2:1 lub wyższy; oraz c. wszystkie ich powierzchnie mające bezpośredni kontakt z medium gazowym są wykonane z jednego z następujących materiałów: <ol style="list-style-type: none"> 1. glin lub stop glinu; 2. tlenek glinu; 3. stal nierdzewna; 4. nikiel lub stop niklu; 5. brąz fosforowy; lub 6. fluoropolimery. <p>Uwagi techniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W przypadku sprężarek lub pomp próżniowych spiralnych gaz zostaje uwięziony, w postaci kieszeni o kształcie półksiężyca, w obrębie pary – lub większej liczby par – spiralnych wirników, zwanych również spiralami, umieszczonych jeden w drugim, z których jeden porusza się, a drugi pozostaje nieruchomy. Spirala ruchoma porusza się ruchem mimośrodowym, ale nie obraca się wokół własnej osi. Gdy spirala ruchoma zmienia położenie wobec spirali nieruchomej, kieszenie gazowe zmniejszają objętość (są sprężane), przemieszczając się w stronę wylotu maszyny. 2. W przypadku sprężarek spiralnych lub pomp próżniowych o uszczelnieniu mieszkowym medium gazowe jest w pełni odizolowane od smarowanych części pompy i od atmosfery zewnętrznej za pomocą metalowych mieszek. Jeden koniec mieszka jest przytwierdzony do spirali ruchomej, a drugi – do nieruchomej obudowy pompy.

3. Fluoropolimery obejmują następujące materiały, ale nie ograniczają się do nich: a. politetrafluoroetylen (PTFE), b. fluorowany etylenopropylen (FEP), c. polimer perfluoroalkoksyłowy (PFA), d. polichlorotrifluoroetylen (PCTFE), oraz e. kopolimer fluorku winylidenu i heksafluoropropylenu.

(¹) Producenci wyliczający dokładność pozycjonowania zgodnie z ISO 230/2 (1997) lub (2006) powinni konsultować się z właściwymi organami państwa członkowskiego, w którym mają siedzibę.

2D Oprogramowanie

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
2D001	<p>„Oprogramowanie”, inne niż wyszczególnione w pozycji 2D002, takie jak:</p> <p>a. „oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do „rozwoju” lub „produkcji” urządzeń wyszczególnionych w pozycjach 2A001 lub 2B001;</p> <p>b. „oprogramowanie” specjalnie opracowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do „użytkowania” urządzeń wyszczególnionych w pozycjach 2A001.c, 2B001 lub 2B003 do 2B009.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2D001 nie obejmuje kontrolą „oprogramowania” do programowania części służącego do generowania kodów „sterowania numerycznego” do obróbki różnych części.</p>	1.D.2.	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. lub 1.B.7.</p> <p>Uwaga: „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do systemów wyszczególnionych w pozycji 1.B.3.d. obejmuje „oprogramowanie” służące do jednoczesnych pomiarów grubości ścian i konturu.</p>
2D002	<p>„Oprogramowanie” urządzeń elektronicznych, nawet rezydujące w elementach elektronicznych urządzenia lub systemu, pozwalające działać tym urządzeniom lub systemom jako jednostki „sterowania numerycznego”, umożliwiające jednoczesną koordynację więcej niż czterech osi w celu „sterowania kształtowego”.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 2D002 nie obejmuje kontrolą „oprogramowania” specjalnie zaprojektowanego lub zmodyfikowanego do użytkowania obiektów niewyszczególnionych w kategorii 2.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Pozycja 2D002 nie obejmuje kontrolą „oprogramowania” do obiektów wyszczególnionych w pozycji 2B002. W odniesieniu do „oprogramowania” do obiektów wyszczególnionych w pozycji 2B002 zob. pozycja 2D001 oraz 2D003.</p> <p><u>Uwaga 3:</u> Pozycja 2D002 nie obejmuje kontrolą „oprogramowania”, które jest wywożone wraz z obiektami niewyszczególnionymi w kategorii 2 i jest niezbędnym minimum dla ich funkcjonowania.</p>	1.D.3.	<p>„Oprogramowanie” dla dowolnych zestawów urządzeń lub systemów elektronicznych pozwalające działać tym urządzeniom lub systemom jako jednostki „sterowania numerycznego” obrabiarek, umożliwiające jednoczesne sterowanie więcej niż pięcioma osiami interpolacyjnymi, które mogą być koordynowane jednocześnie w celu „sterowania kształtowego”.</p> <p>Uwagi:</p> <ol style="list-style-type: none"> „Oprogramowanie” jest objęte kontrolą niezależnie od tego, czy jest wywożone oddzielnie czy też rezyduje w jednostce „sterowania numerycznego” lub w dowolnym elektronicznym urządzeniu lub systemie. Pozycja 1.D.3. nie obejmuje kontrolą „oprogramowania” specjalnie zaprojektowanego lub zmodyfikowanego przez producentów jednostek sterowania numerycznego lub obrabiarek do sterowania obrabiarkami, które nie są wyszczególnione w pozycji 1.B.2.

2D101	„Oprogramowanie“ specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania“ sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 lub 2B119 do 2B122. N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9D004.	1.D.1.	„Oprogramowanie“ specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania“ sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. lub 1.B.7. Uwaga: „Oprogramowanie“ specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do systemów wyszczególnionych w pozycji 1.B.3.d. obejmuje „oprogramowanie“ służące do jednoczesnych pomiarów grubości ścian i konturu.
2D201	„Oprogramowanie“ specjalnie zaprojektowane do „użytkowania“ sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B219 lub 2B227.	1.D.1.	„Oprogramowanie“ specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania“ sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 1.A.3., 1.B.1., 1.B.3., 1.B.5., 1.B.6.a., 1.B.6.b., 1.B.6.d. lub 1.B.7. Uwaga: „Oprogramowanie“ specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do systemów wyszczególnionych w pozycji 1.B.3.d. obejmuje „oprogramowanie“ służące do jednoczesnych pomiarów grubości ścian i konturu.
2D202	„Oprogramowanie“ specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „rozwoju“, „produkcji“ lub „użytkowania“ sprzętu wyszczególnionego w pozycji 2B201. <u>Uwaga:</u> Pozycja 2D202 nie obejmuje kontrolą „oprogramowania“ do programowania części służącego do generowania kodów „sterowania numerycznego“, ale nieumożliwiającego bezpośredniego wykorzystania urządzeń do obróbki różnych części.	1.D.2.	„Oprogramowanie“ specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „rozwoju“, „produkcji“ lub „użytkowania“ sprzętu wyszczególnionego w pozycji 1.B.2. Uwaga: Pozycja 1.D.2. nie obejmuje kontrolą „oprogramowania“ do programowania części służącego do generowania kodów „sterowania numerycznego“, ale nieumożliwiającego bezpośredniego wykorzystania urządzeń do obróbki różnych części.

2E Technologia

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania	Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2		
2E001	„Technologia“, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju“ sprzętu lub „oprogramowania“ wyszczególnionego w pozycjach 2 A, 2B lub 2D. <u>Uwaga:</u> Pozycja 2E001 obejmuje „technologię“ przeznaczoną do montowania systemów czujników w urządzenia do pomiaru współrzędnych wyszczególnione w pozycji 2B006.a.	1.E.1	„Technologia“ zgodnie z kontrolą technologii w odniesieniu do przypadku „rozwoju“, „produkcji“ lub „użytkowania“ sprzętu, materiałów lub „oprogramowania“ określonych w pozycjach 1.A. do 1.D.

2E002	„Technologia” według uwagi ogólnej do technologii do „produkcji” urządzeń wymienionych w pozycjach 2A lub 2B.	1.E.1	„Technologia” zgodnie z kontrolą technologii w odniesieniu do przypadku „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu, materiałów lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 1.A. do 1.D.
2E101	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, przeznaczona do „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionego w pozycjach 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 do 2B122 lub 2D101.	1.E.1	„Technologia” zgodnie z kontrolą technologii w odniesieniu do przypadku „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu, materiałów lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 1.A. do 1.D.
2E201	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, przeznaczona do „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionego w pozycjach 2A225, 2A226, 2B001, 2B006, 2B007.b, 2B007.c, 2B008, 2B009, 2B201, 2B204, 2B206, 2B207, 2B209, 2B225 do 2B233, 2D201 lub 2D202.	1.E.1	„Technologia” zgodnie z kontrolą technologii w przypadku „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” wyposażenia, materiałów lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 1.A. do 1.D.

KATEGORIA 3 – ELEKTRONIKA

3A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
3A201	Podzespoły elektroniczne, inne niż wyszczególnione w pozycji 3A001, takie jak: a. kondensatory posiadające jeden z następujących zestawów cech: 1. a. napięcie znamionowe większe niż 1,4 kV; b. zgromadzona energia większa niż 10 J; c. reaktancja pojemnościowa większa niż 0,5 µF; <u>oraz</u> d. indukcyjność szeregową mniejsza niż 50 nH; <u>lub</u> 2. a. napięcie znamionowe większe niż 750 V; b. reaktancja pojemnościowa większa niż 0,25 µF; <u>oraz</u> c. indukcyjność szeregową mniejsza niż 10 nH;	6.A.4.	Kondensatory impulsowe posiadające jeden z następujących zestawów cech: a. 1. napięcie znamionowe większe niż 1,4 kV; 2. zgromadzona energia większa niż 10 J; 3. reaktancja pojemnościowa większa niż 0,5 µF; <u>oraz</u> 4. indukcyjność szeregową mniejsza niż 50 nH; <u>lub</u> b. 1. napięcie znamionowe większe niż 750 V; 2. reaktancja pojemnościowa większa niż 0,25 µF; <u>oraz</u> 3. indukcyjność szeregową mniejsza niż 10 nH.

3A201	<p>b. nadprzewodnikowe elektromagnesy solenoidalne posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolne do wytwarzania pól magnetycznych o natężeniu większym niż 2 T; 2. o stosunku długości do średnicy wewnętrznej większym niż 2; 3. o średnicy wewnętrznej większej niż 300 mm; <u>oraz</u> 4. wytwarzające pole magnetyczne o równomierności rozkładu lepszej niż 1 % w zakresie środkowych 50 % objętości wewnętrznej; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 3A201.b nie obejmuje kontrolą magnesów specjalnie zaprojektowanych i eksportowanych „jako części” medycznych systemów do obrazowania metodą jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR). Sformułowanie „jako części” niekoniecznie oznacza fizyczną część wchodzącą w skład tej samej partii wysyłanego wyrobu; dopuszcza się możliwość oddzielnych wysyłek z różnych źródeł, pod warunkiem że w towarzyszącej im dokumentacji eksportowej wyraźnie określa się, że wysyłane wyroby są dostarczane „jako część” systemu obrazowania.</p>	3.A.4.	<p>Nadprzewodnikowe elektromagnesy solenoidalne posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zdolne do wytwarzania pól magnetycznych o natężeniu większym niż 2 T; b. o stosunku długości do średnicy wewnętrznej większym niż 2; c. o średnicy wewnętrznej większej niż 300 mm; oraz d. wytwarzające pole magnetyczne o równomierności rozkładu lepszej niż 1 % w zakresie środkowych 50 % objętości wewnętrznej. <p>Uwaga: Pozycja 3.A.4. nie obejmuje kontrolą magnesów specjalnie zaprojektowanych i eksportowanych „jako części” medycznych systemów do obrazowania metodą jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR).</p> <p>N.B.: Sformułowanie „jako części” niekoniecznie oznacza fizyczną część wchodzącą w skład tej samej partii wysyłanego wyrobu.</p> <p>Dopuszcza się możliwość oddzielnych wysyłek z różnych źródeł, pod warunkiem że w towarzyszącej im dokumentacji eksportowej wyraźnie określa się, że wysyłane wyroby są dostarczane jako część systemu obrazowania.</p>
3A201	<p>c. generatory błyskowe promieniowania rentgenowskiego lub impulsowe akceleratory elektronów posiadające jeden z następujących zestawów cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a. energia szczytowa akceleratora elektronów równa 500 keV lub większa, ale mniejsza niż 25MeV; <u>oraz</u> b. „współczynnik dobroci” (K) równy 0,25 lub większy; <u>lub</u> 2. a. energia szczytowa akceleratora elektronów równa 25 MeV lub większa; <u>oraz</u> b. „moc szczytowa” powyżej 50 MW. <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 3A201.c nie obejmuje kontrolą akceleratorów stanowiących elementy składowe urządzeń zaprojektowanych do innych celów niż wytwarzanie wiązek elektronów lub promieniowania rentgenowskiego (np. mikroskopy elektronowe) ani urządzeń zaprojektowanych do zastosowań medycznych.</p>	5.B.1.	<p>Generatory błyskowe promieniowania rentgenowskiego lub impulsowe akceleratory elektronów posiadające jeden z następujących zestawów cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1. energia szczytowa akceleratora elektronów równa 500 keV lub większa, ale mniejsza niż 25MeV; oraz 2. „współczynnik dobroci” (K) równy 0,25 lub większy; lub b. 1. energia szczytowa akceleratora elektronów równa 25 MeV lub większa; oraz 2. „moc szczytowa” powyżej 50 MW. <p>Uwaga: Pozycja 5.B.1. nie obejmuje kontrolą akceleratorów stanowiących elementy składowe urządzeń zaprojektowanych do innych celów niż wytwarzanie wiązek elektronów lub promieniowania rentgenowskiego (np. mikroskopy elektronowe) ani urządzeń zaprojektowanych do zastosowań medycznych.</p> <p>Uwagi techniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Współczynnik dobroci” K jest zdefiniowany jako: $K=1,7 \times 10^3 V^{2,65}Q$, gdzie V jest szczytową energią elektronów w milionach elektronowoltów. Jeżeli czas trwania impulsu wiązki akceleratora jest równy 1 µs lub krótszy, to Q jest całkowitym ładunkiem przyspieszanym, wyrażonym w kulombach. Jeżeli czas trwania impulsu wiązki akceleratora jest większy niż 1 ms, to Q jest maksymalnym ładunkiem przyspieszanym w 1 µs. Q równa się całce z i po t, w przedziale o długości równym mniejszej z dwóch wartości: 1 ms lub czasu trwania impulsu wiązki ($Q = \int i dt$), gdzie i jest prądem wiązki w amperach, a t jest czasem w sekundach.

	<p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <p>1. „Współczynnik dobroci” K jest zdefiniowany jako: $K = 1,7 \times 10^3 V^{2,65} Q$ gdzie V jest szczytową energią elektronów w milionach elektronowoltów. Jeżeli czas trwania impulsu wiązki akceleratora jest równy 1 µs lub krótszy, to Q jest całkowitym ładunkiem przyspieszanym, wyrażonym w kulombach. Jeżeli czas trwania impulsu wiązki akceleratora jest większy niż 1 µs, to Q jest maksymalnym ładunkiem przyspieszanym w 1 µs. Q równa się całce z i po t, w przedziale o długości równym mniejszej z dwóch wartości: 1 µs lub czasu trwania impulsu wiązki ($Q = \int i dt$), gdzie i jest prądem wiązki w amperach, a t jest czasem w sekundach.</p> <p>2. „Moc szczytowa” = (napięcie szczytowe w woltach) × (szczytowy prąd wiązki w amperach).</p> <p>3. W maszynach bazujących na mikrofalowych akceleratorach rezonatorowych czas trwania impulsu wiązki jest mniejszą z następujących dwóch wartości: 1 µs lub czas emisji pakietu wiązek wynikających z jednego impulsu modulatora mikrofalowego.</p> <p>4. W maszynach bazujących na mikrofalowych akceleratorach rezonatorowych szczytowa wartość prądu wiązki jest wartością średnią prądu podczas emisji pakietu wiązek.</p>		<p>2. „Moc szczytowa” = (napięcie szczytowe w woltach) × (szczytowy prąd wiązki w amperach).</p> <p>3. W maszynach bazujących na mikrofalowych akceleratorach rezonatorowych czas trwania impulsu wiązki jest mniejszą z następujących dwóch wartości: 1 ms lub czas emisji pakietu wiązek wynikających z jednego impulsu modulatora mikrofalowego.</p> <p>4. W maszynach bazujących na mikrofalowych akceleratorach rezonatorowych szczytowa wartość prądu wiązki jest wartością średnią prądu podczas emisji pakietu wiązek.</p>
3A225	<p>Przebiegi częstotliwości lub generatory, inne niż wyszczególnione w pozycji 0B001.b.13, które mogą być używane jako napęd silnikowy zmiennej lub stałej częstotliwości, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <p><u>N.B. 1:</u> „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane w celu poprawy lub wykorzystania wydajności przemiennika częstotliwości lub generatora, tak by odpowiadały cechom pozycji 3A225, jest wymienione w pozycji 3D225.</p> <p><u>N.B. 2:</u> „Technologia” w postaci kodów lub kluczy, służąca do poprawy lub wykorzystania wydajności przemiennika częstotliwości lub generatora, tak by odpowiadały cechom pozycji 3A225, jest wymieniona w pozycji 3E225.</p> <p>a. wyjście wielofazowe zapewniające moc równą 40 W lub większą;</p> <p>b. pracujące w zakresie częstotliwości równym lub większym niż 600 Hz; <u>oraz</u></p> <p>c. dokładność regulacji częstotliwości lepsza (mniejsza) niż 0,2 %.</p>	3.A.1.	<p>Przebiegi częstotliwości lub generatory, które mogą być używane jako napęd silnikowy zmiennej lub stałej częstotliwości, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <p><u>N.B.1:</u> Przebiegi częstotliwości lub generatory specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do technologii wirówek gazowych odpowiadają INFCIRC/254/część 1 (ze zmianami).</p> <p><u>N.B.2:</u> „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane w celu poprawy lub wykorzystania parametrów przemienników częstotliwości lub generatorów, tak by odpowiadały cechom wymienionym poniżej, jest objęte kontrolą w pozycjach 3.D.2 i 3.D.3.</p> <p>a. wyjście wielofazowe zapewniające moc równą 40 VA lub większą;</p> <p>b. pracujące przy częstotliwości 600 Hz lub wyższej; oraz</p> <p>c. dokładność regulacji częstotliwości lepsza (mniejsza) niż 0,2 %.</p> <p>Uwagi:</p> <p>1. Pozycja 3.A.1. obejmuje wyłącznie przemienniki częstotliwości przeznaczone dla konkretnych maszyn przemysłowych lub towarów konsumpcyjnych (obrabiarki, pojazdy etc.), jeżeli przemienniki częstotliwości odpowiadają powyższym cechom po wymontowaniu, i zgodnie z ogólną uwagą 3.</p>

	<p><u>Uwaga:</u> Pozycja 3A225 nie obejmuje kontrolą przemienników częstotliwości lub generatorów, jeśli posiadają osprzęt, „oprogramowanie” lub „technologię”, których pewne cechy ograniczają skuteczność bądź wydajność do poziomu niższego niż określony powyżej, pod warunkiem że spełniają którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. w celu dokonania w nich ulepszeń lub zmniejszenia ograniczeń muszą zostać odesłane do pierwotnego producenta; 2. w celu poprawy lub wykorzystania wydajności, pozwalających na spełnienie wymogów wymienionych w pozycji 3A225, wymagają „oprogramowania” określonego w pozycji 3D225; <u>lub</u> 3. w celu poprawy lub wykorzystania wydajności, pozwalających na spełnienie wymogów wymienionych w pozycji 3A225, wymagają „technologii” w postaci kluczy lub kodów określonej w pozycji 3E225; <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przełączniki częstotliwości w pozycji 3A225 nazywane są również konwerterami lub inwerterami. 2. Przełączniki częstotliwości w pozycji 3A225 mogą być wprowadzane na rynek jako generatory, elektroniczne urządzenia testowe, zasilacze prądu zmiennego, napędy silnikowe zmiennej prędkości, napędy zmiennej prędkości (VSD), falowniki, napędy z regulowaną częstotliwością (AFD) lub napędy z regulowaną prędkością (ASD). 		<ol style="list-style-type: none"> 2. Do celów kontroli eksportu rząd ustali, czy dany przemiennik częstotliwości odpowiada powyższym cechom, uwzględniając ograniczenia sprzętowe i wynikające z oprogramowania. <p>Uwagi techniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przełączniki częstotliwości w pozycji 3.A.1 nazywane są również konwerterami lub inwerterami. 2. Cechom określonym w pozycji 3.A.1. może także odpowiadać określone wyposażenie wprowadzane na rynek jako: generatory, elektroniczne urządzenia testowe, zasilacze prądu zmiennego, napędy silnikowe zmiennej prędkości, napędy zmiennej prędkości (VSD), napędy z regulowaną częstotliwością (AFD) lub napędy z regulowaną prędkością (ASD).
3A226	<p>Wysokoenergetyczne zasilacze prądu stałego, inne niż wyszczególnione w pozycji 0B001.j.6, posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zdolność do ciągłego wytwarzania, przez okres 8 godzin, napięcia 100 V lub większego z wyjściem prądowym 500 A lub większym; <u>oraz</u> b. stabilność prądu lub napięcia, przez okres 8 godzin, lepsza niż 0,1 %. 	3.A.5.	<p>Zasilacze prądu stałego dużej mocy, mające obydwie poniższe cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zdolność do ciągłego wytwarzania, przez okres 8 godzin, napięcia 100 V lub większego z wyjściem prądowym 500 A lub większym; oraz b. stabilność prądu lub napięcia, przez okres 8 godzin, lepsza niż 0,1 %.
3A227	<p>Wysokoenergetyczne zasilacze prądu stałego, inne niż wyszczególnione w pozycji 0B001.j.5, posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zdolność do ciągłego wytwarzania, przez okres 8 godzin, napięcia 20 kV lub większego z wyjściem prądowym 1 A lub większym; <u>oraz</u> b. stabilność prądu lub napięcia, przez okres 8 godzin, lepsza niż 0,1 %. 	3.A.6.	<p>Wysokonapięciowe zasilacze prądu stałego, mające obydwie poniższe cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zdolność do ciągłego wytwarzania, przez okres 8 godzin, napięcia 20 kV lub większego z wyjściem prądowym 1 A lub większym; oraz b. stabilność prądu lub napięcia, przez okres 8 godzin, lepsza niż 0,1 %.

3A228	<p>Następujące urządzenia przełączające:</p> <p>a. lampy elektronowe o zimnej katodzie, bez względu na to, czy są napełnione gazem, czy też nie, pracujące podobnie do iskiernika i posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. składające się z trzech lub więcej elektrod; 2. szczytowa wartość napięcia anody 2,5 kV lub więcej; 3. szczytowa wartość natężenia prądu anodowego równa 100 A lub więcej; <u>oraz</u> 4. czas zwłoki dla anody równy 10 μs lub mniej; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 3A228 obejmuje gazowe lampy kriotronowe i próżniowe lampy sprytronowe.</p> <p>b. iskierniki wyzwalane, posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. czas zwłoki dla anody równy 15 μs lub mniej; <u>oraz</u> 2. przystosowane do znamionowych prądów szczytowych równych 500 A lub większych; <p>c. moduły lub zespoły do szybkiego przełączania funkcji, inne niż wyszczególnione w pozycji 3A001.g lub 3A001.h, posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. szczytowa wartość napięcia anody równa 2 kV lub więcej; 2. szczytowa wartość natężenia prądu anodowego równa 500 A lub więcej; <u>oraz</u> 3. czas włączania równy 1 μs lub mniej. 	6.A.3.	<p>Następujące urządzenia przełączające:</p> <p>a. lampy elektronowe o zimnej katodzie, bez względu na to, czy są napełnione gazem, czy też nie, pracujące podobnie do iskiernika i posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. trzy lub więcej elektrod; 2. szczytowa wartość napięcia anody 2,5 kV lub więcej; 3. szczytowa wartość natężenia prądu anodowego równa 100 A lub więcej; <u>oraz</u> 4. czas zwłoki dla anody równy 10 μs lub mniej; <p>Uwaga: Pozycja 6.A.3.a. obejmuje gazowe lampy kriotronowe i próżniowe lampy sprytronowe.</p> <p>b. iskierniki wyzwalane, posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. czas zwłoki dla anody równy 15 μs lub mniej; <u>oraz</u> 2. przystosowane do znamionowych prądów szczytowych równych 500 A lub większych; <p>c. moduły lub zespoły do szybkiego przełączania funkcji posiadające wszystkie niżej wymienione właściwości:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. szczytowa wartość napięcia anody równa 2 kV lub więcej; 2. szczytowa wartość natężenia prądu anodowego równa 500 A lub więcej; <u>oraz</u> 3. czas włączania równy 1 μs lub mniej.
3A229	<p>Generatory impulsów wysokoprądowych, takie jak:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE WYKAZ UZBROJENIA.</p> <p>a. zestawy zapłonowe do detonatorów (zapalniki, zapłonniki), w tym zestawy zapłonowe uruchamiane elektronicznie, eksplozyjnie i optycznie, inne niż te wymienione w pozycji 1A007.a., zaprojektowane do uruchamiania kontrolowanych detonatorów wielokrotnych wymienionych w pozycji 1A007.b.;</p> <p>b. modułowe generatory impulsów elektrycznych (impulsatory) posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zaprojektowane do urządzeń przenośnych, przewoźnych lub innych narażonych na wstrząsy; 2. zdolne do dostarczenia swojej energii w czasie krótszym niż 15 μs przy obciążeniu poniżej 40 Ω; 	6.A.2.	<p>Następujące instalacje zapłonowe i równoważne generatory impulsów wysokoprądowych:</p> <p>a. zestawy zapłonowe do zapłonników (zapalniki, zapłonniki), w tym zestawy zapłonowe uruchamiane elektronicznie, eksplozyjnie i optycznie, zaprojektowane do uruchamiania kontrolowanych zapłonników wielokrotnych wymienionych w pozycji 6.A.1;</p> <p>b. modułowe generatory impulsów elektrycznych (impulsatory) posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zaprojektowane do urządzeń przenośnych, przewoźnych lub innych narażonych na wstrząsy; 2. zdolne do dostarczenia swojej energii w czasie krótszym niż 15 μs przy obciążeniu poniżej 40 Ω;

	<p>3. posiadające wyjście prądowe powyżej 100 A;</p> <p>4. żaden z wymiarów nie przekracza 30 cm;</p> <p>5. masa mniejsza niż 30 kg; <u>oraz</u></p> <p>6. zaprojektowane do pracy w rozszerzonym zakresie temperatur 223 K (-50 °C) do 373 K (100 °C) lub nadające się do stosowania w przestrzeni powietrznej;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 3A229.b obejmuje wzbudnice ksenonowych lamp błyskowych.</p> <p>c. jednostki mikrowyładowcze posiadające wszystkie z następujących cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. żaden z wymiarów nie przekracza 35 mm; 2. napięcie znamionowe równe lub większe niż 1 kV; <u>oraz</u> 3. reaktancja pojemnościowa równa lub większa niż 100 nF. 		<p>3. posiadające wyjście prądowe powyżej 100 A;</p> <p>4. żaden z wymiarów nie przekracza 30 cm;</p> <p>5. masa mniejsza niż 30 kg; <u>oraz</u></p> <p>6. zaprojektowane do pracy w rozszerzonym zakresie temperatur 223 K do 373K (- 50 °C do 100 °C) lub nadające się do zastosowań lotniczych i kosmonautycznych.</p> <p>c. jednostki mikrowyładowcze mające wszystkie z następujących cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. żaden z wymiarów nie przekracza 35 mm; 2. napięcie znamionowe równe lub większe niż 1 kV; <u>oraz</u> 3. reaktancja pojemnościowa równa lub większa niż 100 nF. <p><u>Uwaga:</u> Uruchamiane optycznie zestawy zapłonowe obejmują zarówno zestawy aktywowane laserowo, jak i zestawy ładowane laserowo. Uruchamiane eksplozyjnie zestawy zapłonowe obejmują zarówno typy ferroelektryczne, jak i ferromagnetyczne. Pozycja 6A.2.b. obejmuje wzbudnice ksenonowych lamp błyskowych.</p>
3A230	<p>Szybkie generatory impulsowe oraz ich „głowice impulsowe”, posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. napięcie wyjściowe większe niż 6 V, przy obciążeniu rezystancyjnym mniejszym niż 55 Ω; <u>oraz</u> b. „czas narastania impulsów” mniejszy niż 500 ps. <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W pozycji 3A230 „czas narastania impulsów” definiuje się jako przedział czasowy pomiędzy 10 % a 90 % amplitudy napięcia. 2. „Głowice impulsowe” oznaczają sieci formowania impulsów zaprojektowane do przyjmowania funkcji skokowej napięcia i kształtowania różnych przebiegów, np. prostokątnych, trójkątowych, skokowych, impulsowych lub wykładniczych. „Głowice impulsowe” mogą stanowić integralną część generatora impulsów, moduł podłączany do urządzenia lub też zewnętrznie podłączane urządzenie. 	5.B.6.	<p>Szybkie generatory impulsowe oraz ich „głowice impulsowe”, posiadające obydwie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. napięcie wyjściowe większe niż 6 V, przy obciążeniu rezystancyjnym mniejszym niż 55 Ω; <u>oraz</u> b. „czas narastania impulsów” mniejszy niż 500 ps. <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W pozycji 5.B.6.b. „czas narastania impulsów” definiuje się jako przedział czasowy pomiędzy 10 % a 90 % amplitudy napięcia. 2. „Głowice impulsowe” oznaczają sieci formowania impulsów zaprojektowane do przyjmowania funkcji skokowej napięcia i kształtowania różnych przebiegów, np. prostokątnych, trójkątowych, skokowych, impulsowych lub wykładniczych. „Głowice impulsowe” mogą stanowić integralną część generatora impulsów, moduł podłączany do urządzenia lub też zewnętrznie podłączane urządzenie.
3A231	<p>Generatory neutronów, w tym lampy, mające obie następujące właściwości:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zaprojektowane do pracy bez zewnętrznych instalacji próżniowych; <u>oraz</u> b. wykorzystujące którekolwiek z poniższych: <ol style="list-style-type: none"> 1. przyspieszanie elektrostatyczne do wzbudzania reakcji jądrowej trytu z deuterem; <u>lub</u> 	6.A.5.	<p>Generatory neutronów, w tym lampy, mające obie następujące właściwości:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zaprojektowane do pracy bez zewnętrznych systemów próżniowych; <u>oraz</u> b. 1. wykorzystujące przyspieszanie elektrostatyczne do wzbudzania reakcji jądrowej trytu z deuterem; <u>lub</u>

	2. przyspieszanie elektrostatyczne do wzbudzenia reakcji jądrowej deuteru z deuterem i pozwalające uzyskać wynik 3×10^9 neutronów/s lub większy.		2. wykorzystujące przyspieszanie elektrostatyczne do wzbudzenia reakcji jądrowej deuteru z deuterem i pozwalające uzyskać wynik 3×10^9 neutronów/s lub większy.
3A232	<p>Następujące wielopunktowe instalacje inicjujące, inne niż wymienione w pozycji 1A007:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE WYKAZ UZBROJENIA.</p> <p><u>N.B.:</u> Zob. pozycja 1A007.b w odniesieniu do detonatorów.</p> <p>a. nieużywane;</p> <p>b. instalacje z detonatorami pojedynczymi lub wielokrotnymi, przeznaczone do prawie równoczesnego inicjowania wybuchów na obszarze większym niż 5 000 mm² za pomocą pojedynczego sygnału zapłonowego przy opóźnieniu synchronizacji na całej powierzchni mniejszym niż 2,5 μs.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 3A232 nie obejmuje kontrolą zapłonników wykorzystujących wyłącznie inicjujące materiały wybuchowe, takie jak azydek ołowiany.</p>	6.A.1.	<p>Następujące detonatory i wielopunktowe systemy inicjujące:</p> <p>a. następujące zapłonniki elektryczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. eksplodujące zapłonniki mostkowe (EB); 2. eksplodujące zapłonniki połączeń mostkowych (EBW); 3. zapłonniki udarowe; 4. eksplodujące zapłonniki foliowe (EFI); <p>(zob. 3A232).</p> <p>b. instalacje z detonatorami pojedynczymi lub wielokrotnymi, przeznaczone do prawie równoczesnego inicjowania wybuchów na obszarze większym niż 5 000 mm² za pomocą pojedynczego sygnału zapłonowego przy opóźnieniu synchronizacji na całej powierzchni mniejszym niż 2,5 μs.</p> <p>Uwaga: Pozycja 6.A.1. nie obejmuje kontrolą zapłonników wykorzystujących wyłącznie inicjujące materiały wybuchowe, takie jak azydek ołowiany.</p> <p>Uwaga techniczna:</p> <p>W pozycji 6.A.1. wszystkie przedmiotowe zapłonniki wykorzystują małe przewodniki elektryczne (mostki, połączenia mostkowe lub folie) gwałtownie odparowujące po przepuszczeniu przez nie szybkich, wysokoprądowych impulsów elektrycznych. W przypadku zapłonników nieudarowych wybuchający przewodnik inicjuje eksplozję chemiczną w zetknięciu się z kruszącym materiałem wybuchowym, takim jak PETN (czteroozotan pentaerytrytu). W zapłonnikach udarowych wybuchowe odparowanie przewodnika elektrycznego zwalnia przeskok bijnika przez szczelinę, a jego uderzenie w materiał wybuchowy inicjuje eksplozję chemiczną. W niektórych przypadkach bijnik napędzany jest siłą magnetyczną. Termin zapłonnik w postaci folii eksplodującej może odnosić się zarówno do zapłonników typu EB, jak i udarowych. Czasami zamiast słowa zapłonnik używa się także słowa inicjator.</p>

3A233	<p>Następujące spektrometry masowe, inne niż wyszczególnione w pozycji 0B002.g, zdolne do pomiaru mas jonów o wartości 230 mas atomowych lub większej oraz posiadające rozdzielczość lepszą niż 2 części na 230, oraz źródła jonów do tych urządzeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> plazmowe spektrometry masowe ze sprzężeniem indukcyjnym (ICP/MS); jarzeniowe spektrometry masowe (GDMS); termojonizacyjne spektrometry masowe (TIMS); spektrometry masowe z zespołami do bombardowania elektronami posiadające obydwie poniższe cechy: <ol style="list-style-type: none"> układ wlotowy wiązki molekularnej, który wprowadza skolimowaną wiązkę molekuł do celów analitycznych w rejon źródła jonów, gdzie molekuly są jonizowane przez wiązkę elektronów; <u>oraz</u> co najmniej jedną „wymrażarkę”, którą można schłodzić do temperatury 193 K (-80 °C); nieużywane; spektrometry masowe ze źródłem jonów do mikrofluoryzacji zaprojektowane do pracy w obecności aktywności lub fluorków aktywności. <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Spektrometry masowe z zespołami do bombardowania elektronami wymienione w pozycji 3A233.d. znane są również jako spektrometry masowe z jonizacją strumieniem elektronów lub spektrometry masowe z jonizacją elektronową. W pozycji 3A233.d.2. „wymrażarka” jest urządzeniem, które przechwytuje molekuly gazu, kondensując je lub zamrażając na zimnych powierzchniach. Do celów pozycji 3A233.d.2. kriogeniczna pompa próżniowa z zamkniętym obwodem helu w stanie gazowym nie jest „wymrażarką”. 	3.B.6.	<p>Następujące spektrometry masowe, zdolne do pomiaru mas jonów o wartości 230 mas atomowych lub większej oraz posiadające rozdzielczość większą niż 2 części na 230, oraz źródła jonów do tych urządzeń:</p> <p>N.B.: Spektrometry masowe specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do bieżącej analizy (on-line) próbek sześciofluorku uranu są objęte kontrolą w ramach INFCIRC/254/część 1 (ze zmianami).</p> <ol style="list-style-type: none"> plazmowe spektrometry masowe ze sprzężeniem indukcyjnym (ICP/MS); jarzeniowe spektrometry masowe (GDMS); termojonizacyjne spektrometry masowe (TIMS); spektrometry masowe z zespołami do bombardowania elektronami posiadające obydwie poniższe cechy: <ol style="list-style-type: none"> układ wlotowy wiązki molekularnej, który wprowadza skolimowaną wiązkę cząstek do celów analitycznych w rejon źródła jonów, gdzie cząstki są jonizowane wiązką elektronów; <u>oraz</u> co najmniej jedną wymrażarkę, którą można schłodzić do temperatury 193 K (-80 °C) lub niższej, by przechwycić te cząstki z analitu, które nie zostały zjonizowane przez wiązkę elektronów; spektrometry masowe ze źródłem jonów do mikrofluoryzacji zaprojektowane do pracy w obecności aktywności lub fluorków aktywności.
3A234	<p>Linie paskowe zapewniające ścieżkę o małej indukcyjności do detonatorów, posiadające następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> napięcie znamionowe większe niż 2 kV; <u>oraz</u> indukcyjność mniejsza niż 20 nH. 	6.A.6.	<p>Linie paskowe zapewniające ścieżkę o małej indukcyjności do detonatorów, posiadające następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> napięcie znamionowe większe niż 2 kV; <u>oraz</u> indukcyjność mniejsza niż 20 nH.

3D Oprogramowanie

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
3D002	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycjach 3B001.a do 3B001.f, w pozycji 3B002 lub w pozycji 3A225.	3.D.1.	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do „użytkowania” sprzętu określonego w pozycjach 3.A.1., 3.B.3. lub 3.B.4.
3D225	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane w celu poprawy lub wykorzystania wydajności przemienników częstotliwości lub generatorów, tak by odpowiadały cechom wymienionym w pozycji 3A225.	3.D.3.	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane w celu poprawy lub wykorzystania parametrów sprzętu, który jest objęty kontrolą w pozycji 3.A.1.

3E Technologia

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
3E001	<p>„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju” lub „produkcji” sprzętu lub materiałów wyszczególnionych w pozycji 3A, 3B lub 3C.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 3E001 nie obejmuje kontrolą „technologii” do „produkcji” sprzętu lub części składowych objętych kontrolą przez pozycję 3A003.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Pozycja 3E001 nie obejmuje kontrolą „technologii” do „rozwoju” lub „produkcji” układów scalonych wyszczególnionych w pozycji 3A001.a.3 do 3A001.a.12 spełniających wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> wykorzystujące „technologię” na poziomie 0,130 μm lub powyżej; <u>oraz</u> posiadające strukturę wielowarstwową z nie więcej niż trzema warstwami metalu. 	3.E.1	„Technologia” zgodnie z kontrolą technologii w odniesieniu do przypadku „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu, materiałów lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 3.A. do 3.D.
3E201	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycji 3A001.e.2, 3A001.e.3, 3A001.g, 3A201, 3A225 do 3A234.	3.E.1	„Technologia” zgodnie z kontrolą technologii w odniesieniu do przypadku „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu, materiałów lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 3.A. do 3.D.
3E225	„Technologia” w postaci kodów lub kluczy, służąca do poprawy lub wykorzystania wydajności przemienników częstotliwości lub generatorów, tak by odpowiadały cechom wymienionym w pozycji 3A225.	3.E.1	„Technologia” zgodnie z kontrolą technologii w przypadku „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” wyposażenia, materiałów lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 3.A. do 3.D.

6A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania	Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
<p>6A005</p> <p>Następujące „lasery”, ich elementy i urządzenia optyczne do nich, inne niż wymienione w pozycjach 0B001.g.5 lub 0B001.h.6:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 6A205.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Do „laserów” impulsowych zalicza się lasery z falą ciągłą (CW), z nakładanymi na nią impulsami.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> „Lasery” ekscymerowe, półprzewodnikowe, chemiczne, CO, CO₂ i neodymowo-szklane „o niepowtarzających się impulsach” wymienione są łącznie w pozycji 6A005.d.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> „O niepowtarzających się impulsach” dotyczy „laserów” wytwarzających jeden impuls wyjściowy lub „laserów”, w których odcinek czasowy między impulsami wynosi powyżej jednej minuty.</p> <p><u>Uwaga 3:</u> Pozycja 6A005 obejmuje „lasery” włóknowe.</p> <p><u>Uwaga 4:</u> Poziom kontroli „laserów” wykorzystujących przetworzenie częstotliwości (tzn. zmianę długości fali) w inny sposób niż przez „pompowanie” jednego lasera innym „laserem” określony jest przez zastosowanie parametrów kontroli zarówno do wyjścia „lasera” źródłowego, jak i do wyjścia optycznego o przekształconej częstotliwości.</p> <p><u>Uwaga 5:</u> Pozycja 6A005 nie obejmuje kontrolą następujących „laserów”:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. rubinowy o energii wyjściowej poniżej 20 J; b. azotowy; c. kryptonowy. <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 6A005 „sprawność całkowitą” definiuje się jako stosunek mocy wyjściowej „lasera” (lub „średniej mocy wyjściowej”) do całkowitej mocy wejściowej wymaganej do funkcjonowania „lasera”, w tym zasilania/kondycjonowania mocy oraz kondycjonowania termicznego/wymiennika ciepła.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „nieprzestrzalne” „lasery” z falą ciągłą spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> 1. długość fali wyjściowej poniżej 150 nm i moc wyjściowa powyżej 1 W; 	3.A.2	N.B. Zobacz też w odniesieniu do 6A205.

2. długość fali wyjściowej równa lub większa niż 150 nm, ale nie większa niż 510 nm i moc wyjściowa powyżej 30 W;

Uwaga: Pozycja 6A005.a.2 nie obejmuje kontrolą „laserów” argonowych o mocy wyjściowej równej lub mniejszej niż 50 W.

3. długość fali wyjściowej przekraczająca 510 nm, ale nie większa niż 540 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:

- a. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i moc wyjściowa przekraczająca 50 W; lub
- b. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i moc wyjściowa przekraczająca 150 W;

4. długość fali wyjściowej większa niż 540 nm, ale nie większa niż 800 nm i moc wyjściowa powyżej 30 W;

5. długość fali wyjściowej przekraczająca 800 nm, ale nie większa niż 975 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:

- a. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i moc wyjściowa przekraczająca 50 W; lub
- b. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i moc wyjściowa przekraczająca 80 W;

6. długość fali wyjściowej przekraczająca 975 nm, ale nie większa niż 1 150 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:

- a. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i moc wyjściowa przekraczająca 200 W; lub
- b. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i którekolwiek z poniższych kryteriów:

1. „sprawność całkowita” powyżej 18 % i moc wyjściowa powyżej 500 W; lub

2. moc wyjściowa powyżej 2 kW;

Uwaga 1: Pozycja 6A005.a.6.b nie obejmuje kontrolą „laserów” przemysłowych działających w trybie z pojedynczym przejściem poprzecznym o mocy wyjściowej powyżej 2 kW a nieprzekraczającej 6 kW i o masie całkowitej większej niż 1 200 kg. Do celów niniejszej uwagi masa całkowita obejmuje wszystkie części składowe wymagane do funkcjonowania „lasera”, tzn. „laser”, zasilacz, wymiennik ciepła, natomiast nie obejmuje kontrolą zewnętrznych urządzeń optycznych do kondycjonowania lub wysyłania wiązki.

Uwaga 2: Pozycja 6A005.a.6.b nie obejmuje kontrolą „laserów” przemysłowych działających w trybie z pojedynczym przejściem poprzecznym spełniających którekolwiek z poniższych kryteriów:

- a. moc wyjściowa większa niż 500 W, ale nieprzekraczająca 1 kW oraz spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:
 1. iloczyn parametrów wiązki (BPP) przekraczający $0,7 \text{ mm} \cdot \text{mrad}$; oraz
 2. „jasność” nieprzekraczającą $1 \text{ 024 W}/(\text{mm} \cdot \text{mrad})^2$;
- b. moc wyjściowa większa niż 1 kW, ale nieprzekraczająca 1,6 kW oraz których wartość BPP przekracza $1,25 \text{ mm} \cdot \text{mrad}$;
- c. moc wyjściowa większa niż 1,6 kW, ale nieprzekraczająca 2,5 kW oraz których wartość BPP przekracza $1,7 \text{ mm} \cdot \text{mrad}$;
- d. moc wyjściowa większa niż 2,5 kW, ale nieprzekraczająca 3,3 kW oraz których wartość BPP przekracza $2,5 \text{ mm} \cdot \text{mrad}$;
- e. moc wyjściowa większa niż 3,3 kW, ale nieprzekraczająca 4 kW oraz których wartość BPP przekracza $3,5 \text{ mm} \cdot \text{mrad}$;
- f. moc wyjściowa większa niż 4 kW, ale nieprzekraczająca 5 kW oraz których wartość BPP przekracza $5 \text{ mm} \cdot \text{mrad}$;
- g. moc wyjściowa większa niż 5 kW, ale nieprzekraczająca 6 kW oraz których wartość BPP przekracza $7,2 \text{ mm} \cdot \text{mrad}$;
- h. moc wyjściowa większa niż 6 kW, ale nieprzekraczająca 8 kW oraz których wartość BPP przekracza $12 \text{ mm} \cdot \text{mrad}$; lub
- i. moc wyjściowa większa niż 8 kW, ale nieprzekraczająca 10 kW oraz których wartość BPP przekracza $24 \text{ mm} \cdot \text{mrad}$.

Uwaga techniczna:

Do celów pozycji 6A005.a.6.b. uwaga 2.a. „jasność” definiowana jest jako moc wyjściowa „lasera” podzielona przez iloczyn parametrów wiązki (BPP) do kwadratu, tj. (moc wyjściowa)/BPP².

7. długość fali wyjściowej większa niż 1 150 nm, ale nie większa niż 1 555 nm, i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i moc wyjściowa przekraczająca 50 W; lub
 - b. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i moc wyjściowa przekraczająca 80 W; lub
8. długość fali wyjściowej poniżej 1 555 nm i moc wyjściowa powyżej 1 W;

b. „nieprzestrajalne” „lasery impulsowe”, spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:

1. długość fali wyjściowej poniżej 150 nm i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. energia wyjściowa powyżej 50 mJ na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 1 W; lub
 - b. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 1 W;
2. długość fali wyjściowej 150 nm lub większa, ale nieprzekraczająca 510 nm i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. energia wyjściowa powyżej 1,5 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 30 W; lub
 - b. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 30 W;
Uwaga: Pozycja 6A005.b.2.b nie obejmuje kontrolą „laserów” argonowych mających „przeciętną moc wyjściową” równą lub większą 50 W.
3. długość fali wyjściowej przekraczająca 510 nm, ale nie większa niż 540 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:
 - a. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. energia wyjściowa powyżej 1,5 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 50 W; lub
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 50 W; lub
 - b. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. energia wyjściowa powyżej 1,5 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 150 W; lub
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 150 W;

3.A.2.

- a. Lasery na parach miedzi, mające obie następujące właściwości:
1. pracujące w przedziale długości fal od 500 do 600 nm; oraz
 2. średnia moc wyjściowa równa lub większa niż 30 W.

4. długość fali wyjściowej przekraczająca 540 nm, ale nie większa niż 800 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:
 - a. „czas trwania impulsu” poniżej 1 ps i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. energia wyjściowa powyżej 0,005 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 5 GW; lub
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 20 W; lub
 - b. „czas trwania impulsu” równy lub przekraczający 1 ps i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. energia wyjściowa powyżej 1,5 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 30 W; lub
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 30 W;
5. długość fali wyjściowej przekraczająca 800 nm, ale nie większa niż 975 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:
 - a. „czas trwania impulsu” poniżej 1 ps i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. energia wyjściowa powyżej 0,005 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 5 GW; lub
 2. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 20 W;
 - b. „czas trwania impulsu” równy lub przekraczający 1 ps i nieprzekraczający 1 μ s i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. energia wyjściowa powyżej 0,5 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 50 W;
 2. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 20 W; lub
 3. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 50 W; lub
 - c. „czas trwania impulsu” przekraczający 1 μ s i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. energia wyjściowa powyżej 2 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 50 W;
 2. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 50 W; lub

3. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 80 W;
6. długość fali wyjściowej przekraczająca 975 nm, ale nie większa niż 1 150 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:
 - a. „czas trwania impulsu” poniżej 1 ps i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. wyjściowa „moc szczytowa” powyżej 2 GW na impuls;
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 10 W; lub
 3. energia wyjściowa większa niż 0,002 J na impuls;
 - b. „czas trwania impulsu” równy lub przekraczający 1 ps i krótszy niż 1 ns i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. wyjściowa „moc szczytowa” powyżej 5 GW na impuls;
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 10 W; lub
 3. energia wyjściowa większa niż 0,1 J na impuls;
 - c. „czas trwania impulsu” równy lub przekraczający 1 ns, ale nieprzekraczający 1 μ s i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. „moc szczytowa” przekraczająca 100 MW;
 - b. „przeciętna moc wyjściowa” przekraczająca 20 W, ograniczona projektowo do maksymalnej częstotliwości powtarzania impulsów mniejszej niż lub równej 1 kHz;
 - c. „sprawność całkowita” przekraczająca 12 %, „przeciętna moc wyjściowa” przekraczająca 100 W i zdolne do pracy przy częstotliwości powtarzania impulsów większej niż 1 kHz;
 - d. „przeciętna moc wyjściowa” przekraczająca 150 W i zdolne do pracy przy częstotliwości powtarzania impulsów większej niż 1 kHz; lub
 - e. energia wyjściowa większa niż 2 J na impuls; lub
 2. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. „moc szczytowa” przekraczająca 400 MW;
 - b. „sprawność całkowita” przekraczająca 18 % i „przeciętna moc wyjściowa” przekraczająca 500 W;

- c. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 2 kW; lub
 - d. energia wyjściowa większa niż 4 J na impuls; lub
- d. „czas trwania impulsu” przekraczający 1 μ s i którekolwiek z poniższych kryteriów:
- 1. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. „moc szczytowa” przekraczająca 500 kW;
 - b. „sprawność całkowita” przekraczająca 12 % i „przeciętna moc wyjściowa” przekraczająca 100 W; lub
 - c. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 150 W; lub
 - 2. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. „moc szczytowa” przekraczająca 1 MW;
 - b. „sprawność całkowita” przekraczająca 18 % i „przeciętna moc wyjściowa” przekraczająca 500 W; lub
 - c. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 2 kW;
7. długość fali wyjściowej przekraczająca 1 150 nm, ale nie większa niż 1 555 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:
- a. „czas trwania impulsu” nieprzekraczający 1 μ s i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - 1. energia wyjściowa powyżej 0,5 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 50 W;
 - 2. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 20 W; lub
 - 3. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 50 W; lub
 - b. „czas trwania impulsu” przekraczający 1 μ s i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - 1. energia wyjściowa powyżej 2 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 50 W;
 - 2. sygnał wyjściowy w trybie pojedynczego przejścia poprzecznego i „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 50 W; lub
 - 3. sygnał wyjściowy w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego i „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 80 W; lub

8. długość fali wyjściowej powyżej 1 555 nm i którekolwiek z poniższych kryteriów:
- energia wyjściowa powyżej 100 mJ na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 1 W; lub
 - „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 1 W;
- c. „lasery” przestrajalne, spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
- długość fali wyjściowej poniżej 600 nm i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - energia wyjściowa powyżej 50 mJ na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 1 W; lub
 - przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 1 W;

Uwaga: Pozycja 6A005.c.1 nie obejmuje kontrolą laserów barwnikowych ani innych laserów ciekowych z wielomodalnym sygnałem wyjściowym i o długości fali wynoszącej 150 nm lub więcej, ale nieprzekraczającej 600 nm, i spełniających wszystkie z poniższych kryteriów:

 - energia wyjściowa poniżej 1,5 J na impuls i „moc szczytowa” poniżej 20 W; oraz
 - przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa poniżej 20 W.
 - długość fali wyjściowej 600 nm lub większa, ale nieprzekraczająca 1 400 nm i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - energia wyjściowa powyżej 1 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 20 W; lub
 - przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 20 W; lub
 - długość fali wyjściowej powyżej 1 400 nm i którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - energia wyjściowa powyżej 50 mJ na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 1 W; lub
 - przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 1 W;
- d. następujące inne „lasery”, niewymienione w pozycjach 6A005.a, 6A005.b, lub 6A005.c:
- następujące „lasery” półprzewodnikowe:

Uwaga 1: Pozycja 6A005.d.1 obejmuje „lasery” półprzewodnikowe wyposażone w optyczne złącza wyjściowe (np. kable z włókien światłowodowych).

Uwaga 2: Poziom kontroli „laserów” półprzewodnikowych zaprojektowanych specjalnie do innych urządzeń wynika z poziomu kontroli tych innych urządzeń.

- a. indywidualne „lasery” półprzewodnikowe działające w trybie z pojedynczym przejściem poprzecznym spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. długość fali równa lub mniejsza niż 1 510 nm oraz przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 1,5 W; lub
 2. długość fali większa niż 1 510 nm oraz przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 500 mW;
- b. indywidualne „lasery” półprzewodnikowe działające w trybie z wielokrotnym przejściem poprzecznym spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. długość fali poniżej 1 400 nm oraz przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 15 W;
 2. długość fali równa lub większa niż 1 400 nm, a mniejsza niż 1 900 nm oraz przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 2,5 W; lub
 3. długość fali równa lub większa niż 1 900 nm oraz przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 1 W;
- c. indywidualne „szeregi” „laserów” półprzewodnikowych spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. długość fali poniżej 1 400 nm oraz przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 100 W;
 2. długość fali równa lub większa niż 1 400 nm, a mniejsza niż 1 900 nm oraz przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 25 W; lub
 3. długość fali równa lub większa niż 1 900 nm oraz przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 10 W;
- d. „macierze” „laserów” półprzewodnikowych (układy dwuwymiarowe) spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
 1. mające długość fali mniejszą niż 1 400 nm i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. przeciętna lub ciągła (CW) całkowita moc wyjściowa mniejsza niż 3 kW oraz przeciętna lub ciągła (CW) wyjściowa „gęstość mocy” powyżej 500 W/cm²;

- b. przeciętna lub ciągła (CW) całkowita moc wyjściowa nie mniejsza niż 3 kW, lecz nie większa niż 5 kW oraz przeciętna lub ciągła (CW) wyjściowa „gęstość mocy” powyżej 350 W/cm^2 ;
 - c. przeciętna lub ciągła (CW) całkowita moc wyjściowa powyżej 5 kW;
 - d. szczytowa „gęstość mocy” impulsu powyżej $2\,500 \text{ W/cm}^2$; lub
 - e. przestrzennie koherentna przeciętna lub ciągła (CW) całkowita moc wyjściowa powyżej 150 W;
2. mające długość fali nie mniejszą niż 1 400 nm, lecz mniejszą niż 1 900 nm i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
- a. przeciętna lub ciągła (CW) całkowita moc wyjściowa mniejsza niż 250 W oraz przeciętna lub ciągła (CW) wyjściowa „gęstość mocy” powyżej 150 W/cm^2 ;
 - b. przeciętna lub ciągła (CW) całkowita moc wyjściowa nie mniejsza niż 250 W, lecz nie większa niż 500 W oraz przeciętna lub ciągła (CW) wyjściowa „gęstość mocy” powyżej 50 W/cm^2 ;
 - c. przeciętna lub ciągła (CW) całkowita moc wyjściowa powyżej 500 W;
 - d. szczytowa „gęstość mocy” impulsu powyżej 500 W/cm^2 ; lub
 - e. przestrzennie koherentna przeciętna lub ciągła (CW) całkowita moc wyjściowa powyżej 15 W;
3. mające długość fali nie mniejszą niż 1 900 nm i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
- a. przeciętna lub ciągła (CW) wyjściowa „gęstość mocy” powyżej 50 W/cm^2 ;
 - b. przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 10 W; lub
 - c. przestrzennie koherentna przeciętna lub ciągła (CW) całkowita moc wyjściowa powyżej 1,5 W; lub

4. posiadające przynajmniej jeden „szereg” „laserów” określony w poz. 6A005.d.1.c;

Uwaga techniczna:

Do celów pozycji 6A005.d.1.d „gęstość mocy” oznacza całkowitą moc wyjściową „lasera” podzieloną przez powierzchnię emitera „macierzy”.

- e. „macierze” „laserów” półprzewodnikowych inne niż wymienione w poz. 6A005.d.1.d spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:

1. specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane z myślą o łączeniu ich z innymi „macierze” w celu utworzenia większej „macierzy”; oraz
2. mające zintegrowane połączenia, wspólne zarówno dla układów elektronicznych, jak i układów chłodzenia;

Uwaga 1: „Macierze” utworzone przez połączenie „macierzy” „laserów” półprzewodnikowych opisanych w poz. 6A005.d.1.e, które nie są zaprojektowane z myślą o dalszym łączeniu lub modyfikacji, są wyszczególnione w poz. 6A005.d.1.d.

Uwaga 2: „Macierze” utworzone przez połączenie „macierzy” „laserów” półprzewodnikowych opisanych w poz. 6A005.d.1.e, które są zaprojektowane z myślą o dalszym łączeniu lub modyfikacji, są wyszczególnione w poz. 6A005.d.1.e.

Uwaga 3: Pozycja 6A005.d.1.e nie obejmuje kontrolą modularnych zespołów pojedynczych „szeregów” zaprojektowanych do montowania jako liniowe układy szeregów.

Uwagi techniczne:

1. „Lasery” półprzewodnikowe są powszechnie nazywane diodami „laserowymi”.
 2. „Szereg” (zwany także „szeregiem” „laserów” półprzewodnikowych, „szeregiem” diod „laserowych” lub „szeregiem” diod) składa się z wielu półprzewodnikowych „laserów” w układzie jednowymiarowym.
 3. „Macierz” składa się z wielu „szeregów” tworzących dwuwymiarowy układ „laserów” półprzewodnikowych.
2. „lasery” na tlenku węgla (CO) spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
- a. energia wyjściowa powyżej 2 J na impuls i „szczytowa moc” impulsu powyżej 5 kW; lub

- b. przeciętna lub ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 5 kW;
3. „lasery” na dwutlenku węgla (CO₂) spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
- a. ciągła (CW) moc wyjściowa powyżej 15 kW;
- b. wyjście impulsowe z „czasem trwania impulsu” powyżej 10 μs oraz którykolwiek z poniższych parametrów:
1. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 10 kW; lub
 2. „moc szczytowa” przekraczająca 100 kW; lub
- c. wyjście impulsowe o „szerokości impulsu” równej lub mniejszej niż 10 μs oraz którykolwiek z poniższych parametrów:
1. energia impulsu powyżej 5 J na impuls; lub
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 2,5 kW;
4. „lasery” ekscymerowe spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
- a. długość fali wyjściowej nieprzekraczająca 150 nm oraz którekolwiek z poniższych kryteriów:
1. energia wyjściowa większa niż 50 mJ na impuls; lub
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 1 W;
- b. długość fali wyjściowej przekraczająca 150 nm, ale nie większa niż 190 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:
1. energia wyjściowa większa niż 1,5 J na impuls; lub
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 120 W;
- c. długość fali wyjściowej przekraczająca 190 nm, ale nie większa niż 360 nm oraz którykolwiek z poniższych parametrów:
1. energia wyjściowa większa niż 10 J na impuls; lub
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 500 W; lub
- d. długość fali wyjściowej powyżej 360 nm i którekolwiek z poniższych kryteriów:
1. energia wyjściowa większa niż 1,5 J na impuls; lub
 2. „przeciętna moc wyjściowa” powyżej 30 W;
- N.B.: W przypadku „laserów” ekscymerowych specjalnie zaprojektowanych dla urządzeń litograficznych zob. 3B001.

3.A.2.

- h. Impulsowe lasery ekscymerowe (XeF, XeCl, KrF) posiadające wszystkie niżej wymienione właściwości:
1. pracujące w zakresie fal o długościach pomiędzy 240 nm a 360 nm;
 2. częstotliwość powtarzania powyżej 250 Hz; oraz
 3. przeciętną moc wyjściową powyżej 500 W.

5. następujące „lasery chemiczne”:
- „lasery” fluorowodorowe (HF);
 - „lasery” na fluorku deuteru (DF);
 - następujące „lasery z przekazaniem energii”:
 - „lasery” tlenowo-jodowe (O₂-I);
 - „lasery” na mieszaninie fluorku deuteru i dwutlenku węgla (DF-CO₂);
6. „lasery” neodymowo-szklane „o niepowtarzających się impulsach” spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
- „czas trwania impulsu” nieprzekraczający 1 μs oraz energia wyjściowa powyżej 50 J na impuls; lub
 - „czas trwania impulsu” przekraczający 1 μs oraz energia wyjściowa powyżej 100 J na impuls;
- Uwaga: „O niepowtarzających się impulsach” dotyczy „laserów” wytwarzających jeden impuls wyjściowy lub „laserów”, w których odcinek czasowy między impulsami wynosi powyżej jednej minuty.
- e. następujące części składowe:
- zwierciadła „chłodzone czynnikiem” lub za pomocą termicznej chłodnicy rurkowej;
Uwaga techniczna:
„Chłodzenie czynne” jest techniką chłodzenia elementów optycznych za pomocą cieczy przepływającej pomiędzy powierzchnią optyczną a dodatkową (zazwyczaj znajdującą się w odległości poniżej 1 mm od powierzchni optycznej), wskutek czego następuje odprowadzenie ciepła z powierzchni optycznej.
 - zwierciadła optyczne lub przepuszczalne lub częściowo przepuszczalne elementy optyczne lub elektrooptyczne, inne niż bezpiecznikowe stożkowe złączki światłowodowe i wielowarstwowe siatki dielektryczne, specjalnie zaprojektowane do wymienionych „laserów”;
Uwaga: Złączki światłowodowe i wielowarstwowe siatki dielektryczne są wyszczególnione w pozycji 6A005.e.3.

3. następujące elementy laserów włóknowych:
- a. bezpiecznikowe stożkowe złączki światłowodowe do łączenia światłowodów wielomodowych spełniające wszystkie poniższe kryteria:
 - 1. tłumienność wtrąceniowa mniejsza (lepiej) lub równa 0,3 dB utrzymywana przy znamionowej łącznej przeciętnej lub ciągłej mocy wyjściowej (z wyłączeniem mocy wyjściowej przekazywanej przez rdzeń jednomodowy, jeśli istnieje) przekraczającej 1 000 W; oraz
 - 2. liczba włókien wejściowych równa lub większa niż 3;
 - b. bezpiecznikowe stożkowe złączki światłowodowe do łączenia światłowodów jednomodowych ze światłowodami wielomodowymi spełniające wszystkie poniższe kryteria:
 - 1. tłumienność wtrąceniowa mniejsza (lepiej) niż 0,5 dB utrzymywana przy znamionowej łącznej przeciętnej lub ciągłej mocy wyjściowej przekraczającej 4 600 W;
 - 2. liczba włókien wejściowych równa lub większa niż 3; oraz
 - 3. spełnianie któregokolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. iloczyn parametrów wiązki (BPP) mierzony na wyjściu nieprzekraczający 1,5 mm mrad dla liczby włókien wejściowych nie większej niż 5; lub
 - b. iloczyn parametrów wiązki (BPP) mierzony na wyjściu nieprzekraczający 2,5 mm mrad dla liczby włókien wejściowych większej niż 5;
 - c. wielowarstwowe siatki dielektryczne posiadające wszystkie poniższe cechy:
 - 1. zaprojektowane w celu sterowania wiązką widmową lub koherentną pięciu lub większej liczby laserów włóknowych; oraz
 - 2. próg uszkodzeń wywołanych laserem z falą ciągłą (LIDT) jest większy lub równy 10 kW/cm²;
 - f. następujące urządzenia optyczne:
N.B.: *Odnosnie do elementów optycznych z dzieloną aperturą, zdolnych do pracy w „laserach super wysokiej mocy” („SHPL”) zob. także wykaz uzbrojenia.*

	<p>1. dynamiczne urządzenia pomiarowe do czoła fali (faza) umożliwiające mapowanie co najmniej 50 położzeń na czole wiązki falowej i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <p>a. szybkość analizy obrazów równa lub wyższa niż 100 Hz oraz dyskryminacja fazy na co najmniej 5 % długości fali wiązki; <u>lub</u></p> <p>b. szybkość analizy obrazów równa lub wyższa niż 1 000 Hz oraz dyskryminacja fazy na co najmniej 20 % długości fali wiązki;</p> <p>2. „laserowe” urządzenia diagnostyczne umożliwiające pomiar błędów sterowania położeniem kątowym „systemów laserowych super wysokiej mocy” (SHPL) z dokładnością równą lub lepszą niż 10 μrad (mikroradianów);</p> <p>3. urządzenia optyczne i elementy specjalnie zaprojektowane do systemów „SHPL” w formie zespołów fazowanych w celu sterowania wiązkami koherentnymi z dokładnością $\lambda/10$ dla określonej długości fali, lub 0,1 μm, w zależności od tego, która z tych wielkości jest mniejsza;</p> <p>4. teleskopy projekcyjne specjalnie zaprojektowane do systemów SHPL;</p> <p>g. „laserowe urządzenia do detekcji akustycznej” spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:</p> <p>1. ciągła moc wyjściowa lasera z falą ciągłą równa lub przewyższająca 20 mW;</p> <p>2. stabilność częstotliwości lasera równa lub lepsza (mniejsza) niż 10 MHz;</p> <p>3. długość fali lasera równa lub przewyższająca 1 000 nm, ale nie przewyższająca 2 000 nm;</p> <p>4. rozdzielczość układu optycznego lepsza (mniejsza) niż 1 nm; <u>oraz</u></p> <p>5. stosunek sygnału optycznego do szumu równe lub przewyższające 10^3.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> „Laserowe urządzenia do detekcji akustycznej” są czasami określane nazwą mikrofonu laserowego lub mikrofonu wykrywającego przepływ cząstek.</p>		
6A202	<p>Lampy fotopowielaczowe mające obie następujące cechy:</p> <p>a. powierzchnię fotokatody powyżej 20 cm²; <u>oraz</u></p> <p>b. czas narastania impulsu katody poniżej 1 ns.</p>	5.A.1.	<p>Lampy fotopowielaczowe mające wszystkie następujące cechy:</p> <p>a. powierzchnię fotokatody powyżej 20 cm²; oraz</p> <p>b. b. czas narastania impulsu katody poniżej 1 ns.</p>

6A203	<p>Następujące kamery filmowe i ich podzespoły, inne niż określone w pozycji 6A003:</p> <p><u>N.B. 1:</u> „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane w celu poprawy lub wykorzystania wydajności kamery lub urządzenia obrazowego, tak by odpowiadały cechom pozycji 6A203.a., 6A203.b. lub 6A203.c., jest wymienione w pozycji 6D203.</p> <p><u>N.B. 2:</u> „Technologia” w postaci kodów lub kluczy, służąca do poprawy lub wykorzystania wydajności kamery lub urządzenia obrazowego, tak by odpowiadały cechom pozycji 6A203.a., 6A203.b. lub 6A203.c., jest wymieniona w pozycji 6E203.</p> <p><u>Uwaga:</u></p> <p>Pozycje 6A203.a. do 6A203.c. nie obejmują kontrolą kamery lub urządzeń obrazowych, jeśli posiadają osprzęt, „oprogramowanie” lub „technologię”, których pewne cechy ograniczają skuteczność bądź wydajność do poziomu niższego niż określony powyżej, pod warunkiem że spełniają którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. w celu dokonania w nich ulepszeń lub zmniejszenia ograniczeń muszą zostać odwołane do pierwotnego producenta; 2. w celu poprawy lub wykorzystania wydajności, pozwalających na spełnienie wymogów wymienionych w pozycji 6D203, wymagają „oprogramowania” określonego w pozycji 6A203; <u>lub</u> 3. w celu poprawy lub wykorzystania wydajności, pozwalających na spełnienie wymogów wymienionych w pozycji 6E203, wymagają „technologii” w postaci kluczy lub kodów określonej w pozycji 6A203. 	5.B.3.	<p>Następujące bardzo szybkie kamery i urządzenia obrazowe oraz części składowe do nich:</p> <p>N.B.: „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane w celu poprawy lub wykorzystania parametrów kamer lub urządzeń obrazowych, tak by odpowiadały poniższym charakterystykom, jest objęte kontrolą w pozycjach 5.D.1 i 5.D.2.</p>
6A203	<p>a. następujące kamery smugowe i specjalnie do nich zaprojektowane elementy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kamery smugowe z prędkościami zapisu powyżej 0,5 mm/μs; 2. elektroniczne kamery smugowe o rozdzielczości czasowej 50 ns lub mniejszej; 3. lampy smugowe do kamer wyszczególnionych w pozycji 6A203.a.2; 4. zespoły wtykane specjalnie zaprojektowane do kamer rejestrujących, które mają strukturę modułową i które pozwalają na osiągnięcie parametrów wymienionych w pozycjach 6A203.a.1. lub 6A203.a.2.; 5. elektroniczne elementy synchronizujące oraz specjalne zespoły wirników składające się z turbin, zwierciadeł i łożysk specjalnie zaprojektowane do stosowania w kamerach wymienionych w pozycji 6A203.a.1.; 	5.B.3.a	<p>a. następujące kamery smugowe i specjalnie do nich zaprojektowane części składowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kamery smugowe z prędkościami zapisu powyżej 0,5 mm/μs; 2. elektroniczne kamery smugowe o rozdzielczości czasowej 50 ns lub mniejszej; 3. lampy smugowe do kamer wyszczególnionych w pozycji 5.B.3.a.2.; 4. zespoły wtykane specjalnie zaprojektowane do kamer rejestrujących, które mają strukturę modułową i które pozwalają na osiągnięcie parametrów wymienionych w pozycjach 5.B.3.a.1 lub 5.B.3.a.2.; 5. elektroniczne elementy synchronizujące oraz specjalne zespoły wirników składające się z turbin, zwierciadeł i łożysk specjalnie zaprojektowane do stosowania w kamerach wymienionych w pozycji 5.B.3.a.1.;

6A203	<p>b. następujące kamery obrazowe i specjalnie do nich zaprojektowane elementy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kamery filmowe z kadrowaniem z szybkością powyżej 225 000 klatek zdjęciowych na sekundę; 2. kamery obrazowe o czasie naświetlania 50 ns lub krótszym; 3. lampy obrazowe oraz półprzewodnikowe urządzenia obrazowe o czasie bramkowania szybkich obrazów (czasie działania migawki) wynoszącym 50 ns lub mniej, specjalnie zaprojektowane do kamer wyszczególnionych w pozycji 6A203.b.1 lub 6A203.b.2.; 4. zespoły wtykane specjalnie zaprojektowane do kamer obrazowych, które mają strukturę modułową i które pozwalają na osiągnięcie parametrów wymienionych w pozycjach 6A203.b.1. lub 6A203.b.2.; 5. elektroniczne elementy synchronizujące oraz specjalne zespoły wirników składające się z turbin, zwierciadeł i łożysk specjalnie zaprojektowane do stosowania w kamerach wymienionych w pozycji 6A203.b.1 lub 6A203.b.2.; <p><u>Uwaga techniczna:</u> <i>W pozycji 6A203.b. szybkie kamery jednoklatkowe mogą być używane samodzielnie do wytworzenia pojedynczego obrazu dynamicznego zdarzenia lub kilka takich kamer może być łączone w sekwencyjnie uruchamiany układ w celu wytworzenia szeregu obrazów zdarzenia.</i></p>	5.B.3.b	<p>b. następujące kamery obrazowe i specjalnie do nich zaprojektowane elementy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kamery obrazowe z kadrowaniem z szybkością powyżej 225 000 klatek zdjęciowych na sekundę; 2. kamery obrazowe o czasie naświetlania 50 ns lub krótszym; 3. lampy obrazowe oraz półprzewodnikowe urządzenia obrazowe o czasie bramkowania szybkich obrazów (czasie działania migawki) wynoszącym 50 ns lub mniej, specjalnie zaprojektowane do kamer wyszczególnionych w pozycji 5.B.3.b.1 lub 5.B.3.b.2.; 4. zespoły wtykane specjalnie zaprojektowane do kamer obrazowych, które mają strukturę modułową i które pozwalają na osiągnięcie parametrów wymienionych w pozycjach 5.B.3.b.1 lub 5.B.3.b.2.; 5. elektroniczne elementy synchronizujące oraz specjalne zespoły wirników składające się z turbin, zwierciadeł i łożysk specjalnie zaprojektowane do stosowania w kamerach wymienionych w pozycjach 5.B.3.b.1 lub 5.B.3.b.2.;
6A203	<p>c. następujące kamery półprzewodnikowe lub z lampami elektronowymi i specjalnie do nich zaprojektowane elementy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kamery półprzewodnikowe lub z lampami elektronowymi o czasie bramkowania szybkich obrazów (czasie działania migawki) wynoszącym 50 ns lub mniej; 2. półprzewodnikowe urządzenia obrazowe i lampowe wzmacniacze obrazu o czasie bramkowania szybkich obrazów (czasie działania migawki) wynoszącym 50 ns lub mniej specjalnie zaprojektowane do kamer wymienionych w pozycji 6A203.c.1.; 3. migawki elektrooptyczne z fotokomórkami działającymi na zasadzie efektu Kerra lub Pockela o czasie bramkowania szybkich obrazów (czasie działania migawki) wynoszącym 50 ns lub mniej; 	5.B.3.c	<p>c. następujące kamery półprzewodnikowe lub z lampami elektronowymi i specjalnie do nich zaprojektowane elementy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kamery półprzewodnikowe lub z lampami elektronowymi o czasie bramkowania szybkich obrazów (czasie działania migawki) wynoszącym 50 ns lub mniej; 2. półprzewodnikowe urządzenia obrazowe i lampowe wzmacniacze obrazu o czasie bramkowania szybkich obrazów (czasie działania migawki) wynoszącym 50 ns lub mniej specjalnie zaprojektowane do kamer wymienionych w pozycji 5.B.3.c.1.; 3. migawki elektrooptyczne z fotokomórkami działającymi na zasadzie efektu Kerra lub Pockela o czasie bramkowania szybkich obrazów (czasie działania migawki) wynoszącym 50 ns lub mniej;

	4. zespoły wtykane specjalnie zaprojektowane do kamer, które mają strukturę modułową i które pozwalają na osiągnięcie parametrów wymienionych w pozycji 6A203.c.1.;		4. zespoły wtykane specjalnie zaprojektowane do kamer, które mają strukturę modułową i które pozwalają na osiągnięcie parametrów wymienionych w pozycji 5.B.3.c.1. <u>Uwaga techniczna:</u> Szybkie kamery jednoklatkowe mogą być używane samodzielnie do wytworzenia pojedynczego obrazu dynamicznego zdarzenia lub kilka takich kamer może być łączone w sekwencyjnie uruchamiany układ w celu wytworzenia szeregu obrazów zdarzenia.
6A203	d. kamery telewizyjne zabezpieczone przed promieniowaniem oraz soczewki do nich, skonstruowane lub przystosowane w taki sposób, że są w stanie wytrzymać promieniowanie o natężeniu powyżej 50×10^3 Gy (Si) [5×10^6 rad (Si)] bez pogorszenia własności eksploatacyjnych, oraz specjalnie do nich zaprojektowane soczewki. <u>Uwaga techniczna:</u> Termin Gy (Si) odnosi się do energii w dżulach na kilogram pochłoniętej przez nieekranowaną próbkę krzemu poddaną promieniowaniu jonizującemu.	1.A.2.	Kamery telewizyjne zabezpieczone przed promieniowaniem lub soczewki do nich, skonstruowane w taki sposób (lub jako takie sklasyfikowane), aby były w stanie wytrzymać promieniowanie o całkowitym natężeniu powyżej 5×10^4 Gy (Si) bez pogorszenia własności eksploatacyjnych. <u>Uwaga techniczna:</u> Termin Gy (Si) dotyczy energii w dżulach na kilogram, pochłanianej przez nieprzykrytą próbkę krzemową wystawioną na promieniowanie jonizujące.
6A205	Następujące „lasery”, wzmacniacze „laserowe” i oscylatory, inne niż wymienione w pozycjach 0B001.g.5, 0B001.h.6 i 6A005: N.B.: W odniesieniu do laserów na parach miedzi zob. pozycja 6A005. b.	3.A.2.	Następujące lasery, wzmacniacze laserowe i oscylatory: N.B. Zobacz też w odniesieniu do 6A005.
6A205	a. „lasery” na jonach argonu mające obydwie wymienione poniżej cechy: 1. pracujące w przedziale długości fal od 400 nm do 515 nm; <u>oraz</u> 2. przeciętną moc wyjściową powyżej 40 W;	3.A.2.b	lasery na jonach argonu mające obydwie wymienione poniżej cechy: 1. pracujące w zakresie fal o długościach pomiędzy 400 nm a 515 nm; oraz 2. przeciętną moc wyjściową powyżej 40 W;
6A205	b. przestrajalne, impulsowe oscylatory na laserach barwnikowych pracujące w trybie pojedynczym, mające wszystkie następujące cechy: 1. pracujące w przedziale długości fal od 300 nm do 800 nm; 2. przeciętną moc wyjściową powyżej 1 W; 3. częstotliwości powtarzania powyżej 1 kHz; <u>oraz</u> 4. impuls o szerokości poniżej 100 ns;	3.A.2.d	przestrajalne, impulsowe oscylatory na laserach barwnikowych pracujące w trybie pojedynczym, mające wszystkie następujące cechy: 1. pracujące w zakresie fal o długościach pomiędzy 300 nm a 800 nm; 2. przeciętną moc wyjściową powyżej 1 W; 3. częstotliwość powtarzania powyżej 1 kHz; oraz 4. impuls o szerokości poniżej 100 ns;

6A205	<p>c. przestrajalne, impulsowe wzmacniacze i oscylatory na laserach barwnikowych, mające wszystkie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pracujące w przedziale długości fal od 300 nm do 800 nm; 2. przeciętną moc wyjściową powyżej 30 W; 3. częstotliwości powtarzania powyżej 1 kHz; <u>oraz</u> 4. impuls o szerokości poniżej 100 ns; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 6A205.c nie obejmuje kontrolą oscylatorów pracujących w trybie pojedynczym.</p>	3.A.2.e	<p>przestrajalne, impulsowe wzmacniacze i oscylatory na laserach barwnikowych, mające wszystkie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pracujące w zakresie fal o długościach pomiędzy 300 nm a 800 nm; 2. przeciętną moc wyjściową powyżej 30 W; 3. częstotliwość powtarzania powyżej 1 kHz; <u>oraz</u> 4. impuls o szerokości poniżej 100 ns; <p>Uwaga: Pozycja 3.A.2.e. nie obejmuje kontrolą oscylatorów pracujących w trybie pojedynczym.</p>
6A205	<p>d. impulsowe „lasery” na dwutlenku węgla, mające wszystkie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pracujące w przedziale długości fal od 9 000 nm do 11 000 nm; 2. częstotliwości powtarzania powyżej 250 Hz; 3. przeciętną moc wyjściową powyżej 500 W; <u>oraz</u> 4. szerokości impulsu poniżej 200 ns; 	3.A.2.g	<p>impulsowe lasery na dwutlenku węgla, mające wszystkie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pracujące w zakresie fal o długościach pomiędzy 9 000 nm a 11 000 nm; 2. częstotliwość powtarzania powyżej 250 Hz; 3. przeciętną moc wyjściową powyżej 500 W; <u>oraz</u> 4. szerokość impulsu poniżej 200 ns; <p>Uwaga: Pozycja 3.A.2.g nie obejmuje kontrolą przemysłowych laserów na dwutlenku węgla o wyższej mocy (zwykle 1 kW do 5 kW) wykorzystywanych w urządzeniach takich jak wycinarka i spawarka, ponieważ lasery te wysyłają albo ciągłą wiązkę, albo impulsy o szerokości większej niż 200 ns.</p>
6A205	<p>e. przekształtniki na parawodorze działające w paśmie Ramana, przeznaczone do pracy na fali o długości 16 μm z częstotliwością powtarzania powyżej 250 Hz;</p>	3.A.2.i.	<p>przekształtniki na parawodorze działające w paśmie Ramana, przeznaczone do pracy na fali o długości 16 μm z częstotliwością powtarzania powyżej 250 Hz;</p>
6A205	<p>f. „lasery” domieszkowane neodymem (inne niż na szkle), o wyjściowej długości fali pomiędzy 1 000 nm a 1 100 nm, mające którykolwiek z poniższych parametrów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wzbudzone impulsowo i modulowane dobrocią o czasie trwania impulsu równym lub większym niż 1 ns, mające którykolwiek z poniższych parametrów: <ol style="list-style-type: none"> a. wyjście w trybie jednokrotnego przejścia poprzecznego ze średnią mocą wyjściową ponad 40 W; lub b. wyjście w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego ze średnią mocą wyjściową ponad 50 W; lub 2. zawierające podwojenie częstotliwości, aby otrzymać wyjściową długość fali pomiędzy 500 nm a 550 nm, z przeciętną mocą wyjściową ponad 40 W; 	3.A.2.c.	<p>lasery domieszkowane neodymem (inne niż na szkle), o wyjściowej długości fali pomiędzy 1 000 nm a 1 100 nm, mające którykolwiek z poniższych parametrów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wzbudzone impulsowo i modulowane dobrocią o czasie trwania impulsu równym lub większym niż 1 ns, mające którykolwiek z poniższych parametrów: <ol style="list-style-type: none"> a. wyjście w trybie jednokrotnego przejścia poprzecznego ze średnią mocą wyjściową ponad 40 W; lub b. wyjście w trybie wielokrotnego przejścia poprzecznego ze średnią mocą wyjściową ponad 50 W; <p>lub</p> 2. zawierające podwojenie częstotliwości, aby otrzymać wyjściową długość fali powyżej 500 nm i poniżej 550 nm, z przeciętną mocą wyjściową ponad 40 W;

6A205	<p>g. impulsowe „lasery” na tlenku węgla inne niż wymienione w poz. 6A005. d.2. spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pracujące w przedziale długości fal od 5 000 do 6 000 nm; 2. częstotliwości powtarzania powyżej 250 Hz; 3. przeciętną moc wyjściową powyżej 200 W; <u>oraz</u> 4. szerokości impulsu poniżej 200 ns. 	3.A.2.j	<p>impulsowe lasery na tlenku węgla, mające wszystkie następujące właściwości:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pracujące w zakresie fal o długościach pomiędzy 5 000 nm a 6 000 nm; 2. częstotliwość powtarzania powyżej 250 Hz; 3. przeciętną moc wyjściową powyżej 200 W; <u>oraz</u> 4. szerokość impulsu poniżej 200 ns. <p>Uwaga: Pozycja 3.A.2.j nie obejmuje przemysłowych laserów na tlenku węgla o wyższej mocy (zwykle 1 kW do 5 kW) wykorzystywanych w urządzeniach takich jak wycinarka i spawarka, ponieważ lasery te wysyłają albo ciągłą wiązkę, albo impulsy o szerokości wyższej niż 200 ns.</p>
6A225	<p>Interferometry do pomiaru prędkości w zakresie powyżej 1 km/s w odstępach czasowych poniżej 10 mikrosekund.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 6A225 obejmuje interferometry do pomiaru prędkości, takie jak VISAR (interferometr do punktowego pomiaru prędkości powierzchni dowolnego rodzaju), DLI (interferometr laserowy) i PDV (urządzenia do pomiaru prędkości dźwięku w powietrzu na podstawie efektu Dopplera).</p>	5.B.5.a	<p>Następujące specjalne oprzyrządowanie do doświadczeń hydrodynamicznych:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. interferometry do pomiaru prędkości w zakresie powyżej 1 km/s w odstępach czasowych poniżej 10 ms;
6A226	<p>Następujące czujniki ciśnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. manometry wstrząsowe zdolne do mierzenia ciśnienia powyżej 10 GPa, w tym przyrządy pomiarowe wykonane z wykorzystaniem manganu, iterbu oraz polifluorku wındylenu (PVBF, PVF₂); b. kwarcowe przetworniki ciśnień do pomiarów ciśnień powyżej 10 GPa. 	<p>5.B.5.b.</p> <p>5.B.5.c.</p>	<ol style="list-style-type: none"> b. manometry wstrząsowe zdolne do mierzenia ciśnienia powyżej 10 GPa, w tym przyrządy pomiarowe wykonane z wykorzystaniem manganu, iterbu oraz polifluorku wındylenu (PVBF, PVF₂); c. kwarcowe przetworniki ciśnień do pomiarów ciśnień powyżej 10 GPa. <p>Uwaga: Pozycja 5.B.5.a. obejmuje interferometry do pomiaru prędkości, takie jak VISAR (interferometr do punktowego pomiaru prędkości powierzchni dowolnego rodzaju), DLI (interferometr laserowy) i PDV (urządzenia do pomiaru prędkości dźwięku w powietrzu na podstawie efektu Dopplera), znane również jako prędkościomierze heterodynowe.</p>

6D Oprogramowanie

<p>Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania</p>	<p>Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2</p>
<p>6D203</p> <p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane w celu poprawy lub wykorzystania wydajności kamer lub urządzeń obrazowych, tak by odpowiadały cechom pozycji 6A203.a. do 6A203.c.</p>	<p>5.D.2.</p> <p>„Oprogramowanie” lub klucze do szyfrowania/kody specjalnie zaprojektowane w celu poprawy lub wykorzystania parametrów sprzętu, który jest objęty kontrolą w pozycji 5.B.3.</p>

6E Technologia

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Wykaz kontrolny Grupy Dostawców Jądrowych zgodnie z INFCIRC/254/Rev.9/Part 2	
6E201	„Technologie” według uwagi ogólnej do technologii do „użytkowania” urządzeń wymienionych w pozycjach 6A003, 6A005.a.2., 6A005.b.2., 6A005.b.3., 6A005.b.4., 6A005.b.6., 6A005.c.2., 6A005.d.3.c., 6A005.d.4.c., 6A202, 6A203, 6A205, 6A225 lub 6A226.	5.D.1.	„Technologia” zgodnie z kontrolą technologii w przypadku „rozwoju”, „produkcowania” lub „użytkowania” wyposażenia, materiałów lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 5.A. do 5.D.
6E203	„Technologia” w postaci kodów lub kluczy, służąca do poprawy lub wykorzystania wydajności kamer lub urządzeń obrazowych, tak by odpowiadały cechom pozycji 6A203.a. do 6A203.c.	5.D.1.	„Technologia” zgodnie z kontrolą technologii w przypadku „rozwoju”, „produkcowania” lub „użytkowania” wyposażenia, materiałów lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 5.A. do 5.D.”

KATEGORIA 1 – MATERIAŁY SPECJALNE I ZWIĄZANE Z NIMI URZĄDZENIA

1A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania	Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii
<p>1A002</p> <p>Wyroby lub laminaty „kompozytowe” spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <p>a. składające się z „matrycy” organicznej i z materiałów objętych kontrolą według pozycji 1C010.c, 1C010.d lub 1C010.e; <u>lub</u></p> <p>b. składające się z „matrycy” metalowej lub węglowej i z któregokolwiek spośród niżej wymienionych materiałów:</p> <p>1. węglowych „materiałów włóknistych lub włókienkowych”, które spełniają wszystkie z poniższych kryteriów:</p> <p>a. „moduł właściwy” większy niż $10,15 \times 10^6$ m; <u>oraz</u></p> <p>b. „wytrzymałość właściwa na rozciąganie” większa niż $17,7 \times 10^4$ m; <u>lub</u></p> <p>2. materiałów wymienionych w pozycji 1C010.c.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 1A002 nie dotyczy wyrobów kompozytowych ani laminatów wykonanych z żywic epoksydowych impregnowanych węglowymi „materiałami włóknistymi lub włókienkowymi”, przeznaczonych do naprawy elementów lub laminatów „cywilnych statków powietrznych” i spełniających wszystkie z poniższych kryteriów:</p> <p>a. mają powierzchnię nieprzekraczającą 1 m²;</p> <p>b. mają długość nieprzekraczającą 2,5 m; <u>oraz</u></p> <p>c. mają szerokość przekraczającą 15 mm.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Pozycja 1A002 nie obejmuje kontrolą produktów półgotowych, specjalnie zaprojektowanych do następujących, wyłącznie cywilnych, zastosowań:</p> <p>a. sprzęt sportowy;</p> <p>b. przemysł motoryzacyjny;</p> <p>c. przemysł obrabiarkowy;</p>	<p>M6A1</p> <p>Materiały kompozytowe, laminaty i wyroby z nich, specjalnie zaprojektowane do użytkowania w systemach określonych w pozycjach 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. oraz podsystemach określonych w 2.A. lub 20.A.</p>

	<p>d. zastosowania medyczne.</p> <p><u>Uwaga 3:</u> Pozycja 1A002.b.1 nie obejmuje kontrolą produktów półgotowych zawierających maksymalnie dwie warstwy plecionych włókien, specjalnie zaprojektowanych do następujących zastosowań:</p> <p>a. piec do obróbki cieplnej metali służący do odpuszczania metalu;</p> <p>b. urządzenia do produkcji monokryształu krzemu.</p> <p><u>Uwaga 4:</u> Pozycja 1A002 nie obejmuje kontrolą produktów gotowych, specjalnie zaprojektowanych do konkretnych zastosowań.</p>		
1A102	Elementy z przesyconego pirolizowanego materiału typu węgiel-węgiel przeznaczone do kosmicznych pojazdów nośnych określonych w pozycji 9A004 lub do raket meteorologicznych określonych w pozycji 9A104.	M6A2	Elementy z przesyconego pirolizowanego materiału (tj. typu węgiel/węgiel) posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy: a. zaprojektowane do systemów raketowych; oraz b. nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.

1 B Urządzenia testujące, kontrolne i produkcyjne

	Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii
1B001	<p>Następujące urządzenia do produkcji lub kontroli wyrobów lub laminatów „kompozytowych” wyszczególnionych w pozycji 1A002 lub „materiałów włóknistych lub włókienkowych” wyszczególnionych w pozycji 1C010 oraz specjalnie do nich skonstruowane elementy i akcesoria:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 1B101 I 1B201.</p> <p>a. maszyny nawojowe do włókien, z koordynowanymi i programowanymi w trzech lub więcej „głównych osiach serwo sterowania” ruchami związanymi z ustawianiem, owijaniem i nawijaniem włókien, specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem do produkcji wyrobów „kompozytowych” lub laminatów, z „materiałów włóknistych lub włókienkowych”;</p> <p>b. „maszyny do układania taśm”, z koordynowanymi i programowanymi w co najmniej pięciu „głównych osiach serwo sterowania” ruchami związanymi z ustawianiem w odpowiednim położeniu i układaniem taśm, specjalnie zaprojektowane do produkcji „kompozytowych” elementów konstrukcyjnych płatowca lub „pocisku raketowego”;</p>	<p>M6B1a</p> <p>M6B1b</p>	<p>Maszyny nawojowe do włókien lub „maszyny do zbrojenia włóknami lub do układania kabli”, z koordynowanymi i programowanymi w trzech lub więcej osiach ruchami związanymi z ustawianiem, owijaniem i nawijaniem włókien, specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem do produkcji wyrobów kompozytowych lub laminatów z materiałów włóknistych lub włókienkowych, i sterowniki koordynujące i programujące</p> <p>„Maszyny do układania taśm” z koordynowanymi i programowanymi w co najmniej dwóch osiach ruchami związanymi z ustawianiem i układaniem taśm, specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem do kompozytowych elementów konstrukcyjnych płatowca lub pocisku raketowego;</p>

Uwaga: W pozycji 1B001.b „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy rakietowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych.

Uwaga techniczna:

Na użytek pozycji 1B001.b „maszyny do układania taśm” są zdolne do układania jednego lub więcej „pasm włókien” ograniczonych do szerokości większej niż 25 mm, lecz mniejszej lub równej 305 mm oraz do cięcia i ponownego rozpoczynania pojedynczych „pasm włókien” podczas procesu układania.

- c. wielokierunkowe, wielowymiarowe maszyny tkackie lub maszyny do przeplatania, łącznie z zestawami adaptacyjnymi i modyfikacyjnymi, zaprojektowane lub zmodyfikowane specjalnie do tkania, przeplatania lub splatania włókien na potrzeby elementów „kompozytowych”;

Uwaga techniczna:

Na użytek pozycji 1B001.c technika przeplatania obejmuje również dzianie.

- d. następujące urządzenia specjalnie zaprojektowane lub przystosowane do produkcji włókien wzmocnionych:

1. urządzenia do przetwarzania włókien polimerowych (takich jak poliakrylonitryl, włókno z celulozy regenerowanej, paku lub polikarbosilanu) we włókna węglowe lub włókna węgla krzemu, łącznie ze specjalnymi urządzeniami do naprężania włókien podczas ogrzewania;

M6B1c

M6B1d1

Uwaga: Do celów pozycji 6.B.1.a. i 6.B.1.b. stosuje się następujące definicje:

1. „pasma włókna” oznacza pojedynczą ciągłą szerokość taśmy, kabla lub włókna w pełni lub częściowo impregnowanych żywicą. „W pełni lub częściowo impregnowane żywicą pasma włókna” obejmują te pokryte suchym proszkiem, który po ogrzaniu do nich przywierają.
2. „Maszyny do zbrojenia włóknami lub do układania kabli” i „maszyny do układania taśm” to maszyny, które wykonują podobne procesy i które korzystają ze sterowanych komputerowo głowic do ułożenia jednego „pasma włókna” lub większej ich ilości na formie w celu stworzenia części lub struktury.. Maszyny te są zdolne do cięcia i ponownego rozpoczynania pojedynczych „pasm włókien” podczas procesu układania.
3. „Maszyny do zbrojenia włóknami lub do układania kabli” są zdolne do umieszczenia jednego „pasma włókna” lub ich większej ilości o szerokości równej lub mniejszej niż 25,4 mm. Odnosi się to do minimalnej szerokości materiału, który maszyna może ułożyć, bez względu na maksymalną szerokość materiału, jaki maszyna może ułożyć.
4. „Maszyny do układania taśm” są zdolne do umieszczenia jednego „pasma włókna” lub ich większej ilości o szerokości równej lub mniejszej niż 304,8 mm, ale nie mogą układać „pasm włókien” o szerokości równej lub mniejszej niż 25,4 mm. Odnosi się to do minimalnej szerokości materiału, który maszyna może ułożyć, bez względu na maksymalną szerokość materiału, jaki maszyna może ułożyć.

- Wielokierunkowe, wielowymiarowe maszyny tkackie lub maszyny do przeplatania, łącznie z zestawami adaptacyjnymi i modyfikacyjnymi, przeznaczone do tkania, przeplatania lub splatania włókien w celu wytworzenia elementów kompozytowych.

Uwaga: Pozycja 6.B.1.c. nie obejmuje kontroli maszyn włókienniczych niezmodyfikowanych do zadeklarowanych zastosowań końcowych.

- Następujące urządzenia zaprojektowane lub przystosowane do produkcji materiałów włóknistych lub włókienkowych:

1. urządzenia do przetwarzania włókien polimerowych (takich jak poliakrylonitryl, włókno z celulozy regenerowanej lub polikarbosilan) łącznie ze specjalnymi urządzeniami do naprężania włókien podczas ogrzewania;

<p>2. urządzenia do chemicznego osadzania par pierwiastków lub związków chemicznych na ogrzanych podłożach włóknistych w celu wyprodukowania włókien z węgla krzemu;</p> <p>3. urządzenia do mokrego przędzenia ogniotrwałych materiałów ceramicznych (takich jak tlenek glinu);</p> <p>4. urządzenia do przetwarzania za pomocą obróbki cieplnej włókien macierzystych zawierających aluminium we włókna tlenku glinu;</p> <p>e. urządzenia do produkcji prepregów, wyszczególnionych w pozycji 1C010.e, metodą topienia termicznego (hot melt);</p> <p>f. następujące urządzenia do badań nieniszczących specjalnie zaprojektowane do materiałów „kompozytowych”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. systemy tomografii rentgenowskiej do kontroli wad w trzech wymiarach; 2. sterowane numerycznie ultradźwiękowe urządzenia badawcze, w których ruchy nadajników lub odbiorników do pozycjonowania są równocześnie sterowane i programowane w co najmniej czterech osiach w celu śledzenia trójwymiarowych kształtów badanych elementów; <p>g. „maszyny do układania kabli” z włókien, z koordynowanymi i programowanymi w co najmniej dwóch „głównych osiach serwo sterowania” ruchami związanymi z ustawianiem w odpowiednim położeniu i układaniem kabli, specjalnie zaprojektowane do produkcji „kompozytowych” elementów konstrukcyjnych płatowca lub „pocisku raketowego”.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Do celów pozycji 1B001.g „maszyny do układania kabli” są zdolne do układania jednego lub więcej „pasm włókien” o szerokości mniejszej lub równej 25 mm oraz do cięcia i ponownego rozpoczynania pojedynczych „pasm włókien” podczas procesu układania.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Do celów pozycji 1B001 „główne osie serwo sterowania” sterują pod kontrolą programu komputerowego pozycją manipulatora (tj. głowicą) w przestrzeni w odniesieniu do obrabianego elementu, nadając mu właściwe położenie i kierunek, by osiągnąć pożądany wynik. 2. Do celów pozycji 1B001 „pasma włókna” oznacza pojedynczą ciągłą szerokość taśmy, kabla lub włókna częściowo impregnowanych żywicą. 	<p>M6B1d2</p> <p>M6B1d3</p> <p>M6B1e</p>	<p>2. urządzenia do chemicznego osadzania par pierwiastków lub związków chemicznych na ogrzanych podłożach włóknistych;</p> <p>3. urządzenia do mokrego przędzenia ogniotrwałych materiałów ceramicznych (takich jak tlenek glinu).</p> <p>Urządzenia zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do specjalnej obróbki powierzchniowej włókien lub do wytwarzania prepregów i preform, w tym rolki, naprężacze, zespoły powlekające, urządzenia do cięcia i formy zatrzaskowe.</p> <p><u>Uwaga:</u> Do elementów i akcesoriów do maszyn wyszczególnionych w pozycji 6.B.1. należą formy, trzpienie, matryce, uchwyty i oprzyrządowanie do wstępnego prasowania, utrwalania, odlewania, spiekania lub spajania elementów kompozytowych, laminatów i wytworzonych z nich wyrobów.</p>
--	--	--

1B002	<p>Urządzenia do produkcji stopów metali, proszków ze stopów metali lub materiałów stopowych specjalnie zaprojektowane w celu zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem i specjalnie zaprojektowane do wykorzystania w jednym z procesów wyszczególnionych w pozycji 1C002.c.2.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 1B102.</p>	M4B3d	<p>„Urządzenia produkcyjne” do wytwarzania proszków metali nadające się do wykorzystania przy „produkcji”, w kontrolowanej atmosferze, sferycznych, sferoidalnych lub pylistych materiałów wyszczególnionych w pozycjach 4.C.2.c., 4.C.2.d. lub 4.C.2.e. Uwaga: Pozycja 4.B.3.d. obejmuje: a. generatory plazmowe (na zasadzie łuku elektrycznego wysokiej częstotliwości) nadające się do otrzymywania pylistych lub sferycznych proszków metali, z organizacją procesu w środowisku argon-woda; b. urządzenia elektroimpulsowe nadające się do wykorzystania przy otrzymywaniu pylistych lub sferycznych proszków metali, z organizacją procesu w środowisku argon-woda; c. urządzenia nadające się do wykorzystania przy „produkcji” sferycznych proszków aluminiowych przez rozpylanie roztopionego metalu w atmosferze obojętnej (np. azocie).</p> <p>Uwagi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jedynymi mieszarkami okresowymi, mieszarkami ciągłymi nadającymi się do zastosowania w odniesieniu do stałych materiałów pędnych lub składników materiałów pędnych określonych w pozycji 4.C. oraz młynami wykorzystującymi energię płynów określonymi w pozycji 4.B. są mieszarki i młyny określone w pozycji 4.B.3. 2. Formy do „urządzeń produkcyjnych” do wytwarzania proszków metali niewyszczególnione w pozycji 4.B.3.d. ocenia się zgodnie z pozycją 4.B.2.
1B101	<p>Następujące urządzenia, inne niż wyszczególnione w pozycji 1B001, do „produkcji” kompozytów konstrukcyjnych oraz specjalnie do nich skonstruowane elementy i akcesoria:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 1B201.</p> <p>Uwaga: Do wyszczególnionych w pozycji 1B101 elementów i akcesoriów należą formy, trzpienie, matryce, uchwyty i oprzyrządowanie do wstępnego prasowania, utrwalania, odlewania, spiekania lub spajania elementów kompozytowych, laminatów i wytworzonych z nich wyrobów.</p> <p>a. maszyny nawojowe do włókien lub maszyny do zbrojenia włóknami, z koordynowanymi i programowanymi w trzech lub więcej osiach ruchami związanymi z ustawianiem, owijaniem i nawijaniem włókien, specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem do produkcji wyrobów kompozytowych lub laminatów z materiałów włóknistych lub włókienkowych;</p> <p>b. maszyny do układania taśm z koordynowanymi i programowanymi w co najmniej dwóch osiach ruchami związanymi z ustawianiem w odpowiednim położeniu i układaniem taśm i arkuszy, specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem do kompozytowych elementów konstrukcyjnych płatowca lub „pocisku raketowego”;</p>	<p>M6B1a</p> <p>M6B1b</p>	<p>Maszyny nawojowe do włókien lub „maszyny do zbrojenia włóknami lub do układania kabli”, z koordynowanymi i programowanymi w trzech lub więcej osiach ruchami związanymi z ustawianiem, owijaniem i nawijaniem włókien, specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem do produkcji wyrobów kompozytowych lub laminatów z materiałów włóknistych lub włókienkowych, i sterowniki koordynujące i programujące;</p> <p>„Maszyny do układania taśm” z koordynowanymi i programowanymi w co najmniej dwóch osiach ruchami związanymi z ustawianiem i układaniem taśm, specjalnie zaprojektowane z przeznaczeniem do kompozytowych elementów konstrukcyjnych płatowca lub „pocisku raketowego”.</p>

	<p>c. następujące urządzenia zaprojektowane lub przystosowane do „produkcji” „materiałów włóknistych lub włókienkowych”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. urządzenia do przetwarzania włókien polimerowych (takich jak poliakrylonitryl, włókno z celulozy regenerowanej lub polikarbosilan) łącznie ze specjalnymi urządzeniami do naprężania włókien podczas ogrzewania; 2. urządzenia do chemicznego osadzania par pierwiastków lub związków chemicznych na ogrzanych podłożach włóknistych; 3. urządzenia do mokrego przędzenia ogniotrwałych materiałów ceramicznych (takich jak tlenek glinu); <p>d. urządzenia skonstruowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do specjalnej obróbki powierzchniowej włókien lub do wytwarzania prepregów i preform wyszczególnionych w pozycji 9C110.</p> <p><u>Uwaga:</u> Do urządzeń ujętych w pozycji 1B101.d zalicza się rolki, naprężacze, zespoły powlekające, urządzenia do cięcia i formy zatraskowe.</p>	<p>M6B1d</p> <p>M6B1e</p>	<p><u>Uwaga:</u> Do celów pozycji 6.B.1.a. i 6.B.1.b. stosuje się następujące definicje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „pasma włókna” oznacza pojedynczą ciągłą szerokość taśmy, kabla lub włókna w pełni lub częściowo impregnowanych żywicą. „W pełni lub częściowo impregnowane żywicą pasma włókna” obejmują te pokryte suchym proszkiem, który po ogrzaniu do nich przywiera. 2. „Maszyny do zbrojenia włóknami lub do układania kabli” i „maszyny do układania taśm” to maszyny, które wykonują podobne procesy i które korzystają ze sterowanych komputerowo głowic do ułożenia jednego „pasma włókna” lub większej ich ilości na formie w celu stworzenia części lub struktury. Maszyny te są zdolne do cięcia i ponownego rozpoczynania pojedynczych „pasm włókien” podczas procesu układania; 3. „Maszyny do zbrojenia włóknami lub do układania kabli” są zdolne do umieszczenia jednego „pasma włókna” lub ich większej ilości o szerokości równej lub mniejszej niż 25,4 mm. Odnosi się to do minimalnej szerokości materiału, który maszyna może ułożyć, bez względu na maksymalną szerokość materiału, jaki maszyna może ułożyć; 4. „Maszyny do układania taśm” są zdolne do umieszczenia jednego „pasma włókna” lub ich większej ilości o szerokości równej lub mniejszej niż 304,8 mm, ale nie mogą układać „pasm włókien” o szerokości równej lub mniejszej niż 25,4 mm. Odnosi się to do minimalnej szerokości materiału, który maszyna może ułożyć, bez względu na maksymalną szerokość materiału, jaki maszyna może ułożyć. <p>Następujące urządzenia zaprojektowane lub przystosowane do produkcji materiałów włóknistych lub włókienkowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. urządzenia do przetwarzania włókien polimerowych (takich jak poliakrylonitryl, włókno z celulozy regenerowanej lub polikarbosilan) łącznie ze specjalnymi urządzeniami do naprężania włókien podczas ogrzewania; 2. urządzenia do chemicznego osadzania par pierwiastków lub związków chemicznych na ogrzanych podłożach włóknistych; 3. urządzenia do mokrego przędzenia ogniotrwałych materiałów ceramicznych (takich jak tlenek glinu). <p>Urządzenia zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do specjalnej obróbki powierzchniowej włókien lub do wytwarzania prepregów i preform, w tym rolki, naprężacze, zespoły powlekające, urządzenia do cięcia i formy zatraskowe.</p> <p><u>Uwaga:</u> Do elementów i akcesoriów do maszyn wyszczególnionych w pozycji 6.B.1. należą formy, trzpienie, matryce, uchwyty i oprzyrządowanie do wstępnego prasowania, utrwalania, odlewania, spiekania lub spajania elementów kompozytowych, laminatów i wytworzonych z nich wyrobów.</p>
--	--	---------------------------	--

1B102	<p>„Urządzenia produkcyjne” do wytwarzania proszków metali, inne niż wyszczególnione w poz. 1B002, oraz następujące elementy: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 1B115.b.</p> <p>a. „urządzenia produkcyjne” do wytwarzania proszków metali umożliwiające „produkcję”, w kontrolowanej atmosferze, sferycznych, sferoidalnych lub pylistych materiałów wyszczególnionych w pozycjach 1C011.a, 1C011.b, 1C111.a.1, 1C111.a.2 lub w wykazie uzbrojenia;</p> <p>b. specjalnie zaprojektowane elementy do „urządzeń produkcyjnych” wyszczególnionych w poz. 1B002 lub 1B102.a. <u>Uwaga:</u> Pozycja 1B102 obejmuje:</p> <p>a. generatory plazmowe (na zasadzie łuku elektrycznego wysokiej częstotliwości) nadające się do otrzymywania pylistych lub sferycznych proszków metali, z organizacją procesu w środowisku argon-woda;</p> <p>b. urządzenia elektroimpulsowe umożliwiające otrzymywanie pylistych lub sferycznych proszków metali, z organizacją procesu w środowisku argon-woda;</p> <p>c. urządzenia umożliwiające „produkcję” sferycznych proszków aluminiowych przez rozpylanie roztopionego metalu w atmosferze obojętnej (np. azocie).</p>	M4B3d	<p>„Urządzenia produkcyjne” do wytwarzania proszków metali nadające się do wykorzystania przy „produkcji”, w kontrolowanej atmosferze, sferycznych, sferoidalnych lub pylistych materiałów wyszczególnionych w pozycjach 4.C.2.c., 4.C.2.d. lub 4.C.2.e. <u>Uwaga:</u> Pozycja 4.B.3.d. obejmuje:</p> <p>a. generatory plazmowe (na zasadzie łuku elektrycznego wysokiej częstotliwości) nadające się do otrzymywania pylistych lub sferycznych proszków metali, z organizacją procesu w środowisku argon-woda;</p> <p>b. urządzenia elektroimpulsowe nadające się do wykorzystania przy otrzymywaniu pylistych lub sferycznych proszków metali, z organizacją procesu w środowisku argon-woda;</p> <p>c. urządzenia nadające się do wykorzystania przy „produkcji” sferycznych proszków aluminiowych przez rozpylanie roztopionego metalu w atmosferze obojętnej (np. azocie).</p> <p><u>Uwagi:</u></p> <p>1. Jedynymi mieszarkami okresowymi, mieszarkami ciągłymi nadającymi się do zastosowania w odniesieniu do stałych materiałów pędnych lub składników materiałów pędnych określonych w pozycji 4.C. oraz młynami wykorzystującymi energię płynów określonymi w pozycji 4.B. są mieszarki i młyny określone w pozycji 4.B.3.</p> <p>2. Formy do „urządzeń produkcyjnych” do wytwarzania proszków metali niewyszczególnione w pozycji 4.B.3.d. ocenia się zgodnie z pozycją 4.B.2.</p>
1B115	<p>Urządzenia, inne niż wyszczególnione w pozycjach 1B002 lub 1B102, do produkcji paliw i składników paliw oraz specjalnie do nich skonstruowane podzespoły:</p> <p>a. „urządzenia produkcyjne” do „produkcji”, manipulowania i testowania odbiorczego paliw płynnych i składników paliw wyszczególnionych w pozycjach 1C011.a, 1C011.b i 1C111 lub w wykazie uzbrojenia;</p> <p>b. „urządzenia produkcyjne” do „produkcji”, manipulowania, mieszania, utrwalania, odlewania, prasowania, obrabiania, wytłaczania lub testowania odbiorczego paliw stałych i składników paliw wyszczególnionych w pozycjach 1C011.a, 1C011.b i 1C111 lub w wykazie uzbrojenia.</p>	M4B1 M4B2	<p>„Urządzenia produkcyjne” – i specjalnie zaprojektowane do nich podzespoły – do „produkcji”, ręcznego przemieszczania lub testowania odbiorczego ciekłych materiałów pędnych lub ich składników wyszczególnionych w pozycji 4.C.</p> <p>„Urządzenia produkcyjne” inne niż opisane w pozycji 4.B.3. – i specjalnie zaprojektowane do nich podzespoły – do produkcji, ręcznego przemieszczania, mieszania, utrwalania, odlewania, prasowania, obrabiania, wytłaczania lub testowania odbiorczego stałych materiałów pędnych lub ich składników określonych w pozycji 4.C.</p>

	<p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1B115.b nie obejmuje kontrolą mieszarek okresowych, mieszarek ciągłych lub młynów wykorzystujących energię płynów. W sprawie kontroli mieszarek okresowych, mieszarek ciągłych lub młynów wykorzystujących energię płynów zob. pozycje 1B117, 1B118 i 1B119.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Urządzenia specjalnie zaprojektowane do produkcji wyrobów militarnych wymagają każdorazowo sprawdzenia wykazu uzbrojenia.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Pozycja 1B115 nie obejmuje kontrolą urządzeń do „produkcji”, manipulowania i testowania odbiorczego węgliku boru.</p>		
1B116	Dysze o specjalnej konstrukcji, przeznaczone do wytwarzania materiałów pochodzenia pirolitycznego, formowanych w matrycy, na trzpieniu lub innym podłożu, z gazów macierzystych rozkładających się w zakresie temperatur od 1 573 K (1 300 °C) do 3 173 K (2 900 °C) przy ciśnieniach w zakresie od 130 Pa do 20 kPa.	M6B2	Dysze zaprojektowane specjalnie do procesów, o których mowa w pozycji 6.E.3.
1B117	<p>Mieszarki okresowe umożliwiające mieszanie próżniowe w zakresie od zera do 13,326 kPa, w których można regulować temperaturę w komorze mieszania, spełniające wszystkie poniższe kryteria i specjalnie zaprojektowane do nich elementy:</p> <p>a. całkowita wydajność objętościowa 110 litrów lub większa; <u>oraz</u></p> <p>b. co najmniej jeden „wał mieszający/ugniatający” osadzony mimośrodowo.</p> <p><u>Uwaga:</u> W pozycji 1B117.b „wał mieszający/ugniatający” nie obejmuje rozdrabniaczy i głowic nożowych.</p>	M4B3a	<p>Mieszarki okresowe umożliwiające mieszanie próżniowe w zakresie od zera do 13,326 kPa, w których można regulować temperaturę w komorze mieszania, spełniające wszystkie następujące kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> całkowita pojemność wolumetryczna 110 litrów lub większa; oraz co najmniej jeden „wał mieszający/ugniatający” osadzony mimośrodowo. <p><u>Uwaga:</u> W pozycji 4.B.3.a.2. „wał mieszający/ugniatający” nie obejmuje rozdrabniaczy ani głowic nożowych.</p>
1B118	<p>Mieszarki ciągłe umożliwiające mieszanie próżniowe w zakresie od zera do 13 326 kPa, w których można regulować temperaturę w komorze mieszania i które spełniają którekolwiek z poniższych kryteriów, oraz specjalnie zaprojektowane do nich elementy:</p> <p>a. dwa lub więcej wałów mieszających/ugniatających; lub</p> <p>b. jeden oscylujący wał obrotowy z zębami/kołkami ugniatającymi na nim, jak również wewnątrz obudowy komory mieszalniczej.</p>	M4B3b	<p>Mieszarki ciągłe umożliwiające mieszanie próżniowe w zakresie od zera do 13 326 kPa, w których można regulować temperaturę w komorze mieszania i które spełniają którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> dwa lub więcej wałów mieszających/ugniatających; lub jeden oscylujący wał obrotowy, zęby/kołki ugniatające na wale, jak również po stronie wewnętrznej obudowy komory mieszalniczej.
1B119	Młyny wykorzystujące energię płynów, nadające się do rozdrabniania i mielenia substancji wyszczególnionych w pozycjach 1C011.a, 1C011.b i 1C111 lub w wykazie uzbrojenia, i specjalnie zaprojektowane do nich elementy.	M4B3c	Młyny wykorzystujące energię płynów, nadające się do rozdrabniania lub mielenia substancji określonych w pozycji 4.C.

1C Materiały

<p>Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania</p>	<p>Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii</p>
<p>1C001</p> <p>Następujące materiały specjalnie opracowane z przeznaczeniem na pochłaniacze fal elektromagnetycznych lub polimery przewodzące samoistnie: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 1C101.</p> <p>a. materiały pochłaniające fale o częstotliwościach powyżej 2×10^8 Hz, ale poniżej 3×10^{12} Hz;</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 1C001.a nie obejmuje kontrolą:</p> <ol style="list-style-type: none"> pochłaniaczy typu włosowego, wykonanych z włókien naturalnych lub syntetycznych, w których pochłanianie osiąga się innym sposobem niż magnetyczny; pochłaniaczy niewykazujących strat magnetycznych oraz takich, których powierzchnia, na którą pada promieniowanie, nie jest planarna, w tym ostrosłupów, stożków, klinów i powierzchni zwichrowanych; pochłaniaczy planarnych spełniających wszystkie poniższe kryteria: <ol style="list-style-type: none"> wykonane z któregokolwiek z poniższych: <ol style="list-style-type: none"> ze spienionych tworzyw sztucznych (elastycznych lub nieelastycznych) wzmocnionych węglem lub z materiałów organicznych, łącznie z materiałami wiążącymi, dających więcej niż 5 % echa w porównaniu z metalami, w paśmie o szerokości wyższej o ± 15 % od częstotliwości centralnej padającej fali, i nieodpornych na temperatury przekraczające 450 K (177 °C); lub z materiałów ceramicznych dających o ponad 20 % echa więcej w porównaniu z metalami, w paśmie o szerokości wyższej o ± 15 % od częstotliwości centralnej padającej fali, i nieodpornych na temperatury przekraczające 800 K (527 °C); <p><u>Uwaga techniczna:</u> Próbki do badania stopnia pochłaniania materiałów wyszczególnionych w uwadze 1.c.1 do pozycji 1C001.a. Uwaga: 1. c.1. powinny być kwadratami o boku równym co najmniej 5 długościom fali o częstotliwości centralnej i umieszczone w polu dalekim elementu promieniującego fale elektromagnetyczne.</p> 	<p>M17C1</p> <p>Materiały do redukcji zjawisk obserwowalnych, takich jak odbijanie fal radarowych, ślady w spektrum nadfioletowym lub podczerwonym i ślady akustyczne (tj. technologia utrudniania wykrycia), do zastosowań nadających się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub 19.A. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A.</p> <p><u>Uwagi:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Pozycja 17.C.1. obejmuje materiały strukturalne i powłoki (w tym farby), specjalnie zaprojektowane pod kątem zmniejszania ilości lub celowej zmiany charakterystyki odbijanego lub emitowanego promieniowania w obszarze spektrum mikrofalowego, podczerwonego lub nadfioletowego. Pozycja 17.C.1. nie obejmuje kontrolą powłok (w tym farb), które są specjalnie używane do regulacji temperatur w satelitach.

<p>1C007</p>	<p>2. wytrzymałość na rozciąganie poniżej 7×10^6 N/m²; <u>oraz</u></p> <p>3. wytrzymałość na ściskanie poniżej 14×10^6 N/m²;</p> <p>d. pochłaniacze planarnych wykonanych ze spieku ferrytowego, spełniających wszystkie poniższe kryteria:</p> <p>1. gęstość względna powyżej 4,4; <u>oraz</u></p> <p>2. maksymalna temperatura robocza na poziomie 548 K (275 °C).</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Żadne sformułowanie w uwadze 1 do pozycji 1C001.a nie zwalnia z kontroli materiałów magnetycznych użytych jako pochłaniacze fal w farbach.</p> <p>b. materiały pochłaniające fale o częstotliwościach powyżej $1,5 \times 10^{14}$ Hz, ale poniżej $3,7 \times 10^{14}$ Hz i nieprzezroczyste dla promieniowania widzialnego;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C001.b nie obejmuje kontrolą materiałów specjalnie zaprojektowanych lub opracowanych do któregośkolwiek z poniższych zastosowań:</p> <p>a. laserowe znakowanie polimerów; <u>lub</u></p> <p>b. laserowe spawanie polimerów;</p> <p>c. materiały polimerowe przewodzące samoistnie, o „objętościowej przewodności elektrycznej” powyżej 10 000 S/m (simensów na metr) lub „oporności powierzchniowej” poniżej 100 omów/m², których podstawową częścią składową jest którykolwiek z następujących polimerów:</p> <p>1. polianilina;</p> <p>2. polipiroł;</p> <p>3. politiofen;</p> <p>4. polifenylenowinylen; <u>lub</u></p> <p>5. polietylenowinylen.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C001.c nie obejmuje kontrolą materiałów w postaci ciekłej.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> „Objętościową przewodność elektryczną” oraz „oporność powierzchniową” należy określać zgodnie z normą ASTM D-257 lub jej odpowiednikami.</p>	<p>M6C5</p>	<p>Ceramiczne materiały kompozytowe (o stałej dielektrycznej poniżej 6 przy każdej częstotliwości od 100 MHz do 100 GHz), do użytku w osłonach anten radiolokatora nadających się do zastosowania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.</p>
--------------	---	-------------	--

N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 1C107.

<p>a. proszki ceramiczne z pojedynczych lub złożonych borków tytanowych, w których łączna ilość zanieczyszczeń metalicznych, z wyłączeniem dodatków zamierzonych, wynosi poniżej 5 000 ppm (części na milion), w których przeciętne wymiary cząstek są równe lub mniejsze niż 5 µm oraz które zawierają nie więcej niż 10 % cząstek o wielkości powyżej 10 µm;</p> <p>b. „niekompozytowe” materiały ceramiczne w postaci nieprzerobionej lub półprzetworzonej, złożone z borków tytanowych o gęstości stanowiącej 98 % lub więcej gęstości teoretycznej; <i>Uwaga: Pozycja 1C007.b nie obejmuje kontrolą materiałów ściernych.</i></p> <p>c. „materiały kompozytowe” ceramiczno-ceramiczne na „matrycy” szklanej lub tlenkowej, wzmacniane włóknami, spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wykonane z któregośkolwiek z następujących materiałów: <ol style="list-style-type: none"> a. Si-N; b. Si-C; c. Si-Al-O-N; <u>lub</u> d. Si-O-N; <u>oraz</u> 2. mające „wytrzymałość właściwą na rozciąganie” większą niż $12,7 \times 10^3$ m; <p>d. „materiały kompozytowe” ceramiczno-ceramiczne, z fazą metaliczną o strukturze ciągłej lub bez tej fazy, zawierające cząstki, wiskery lub włókna, w których „matrycę” stanowią węgliki lub azotki krzemu, cyrkonu lub boru;</p> <p>e. następujące materiały macierzyste (tj. specjalne polimery lub materiały metaloorganiczne) do wytwarzania dowolnej fazy lub faz materiałów ujętych w pozycji 1C007.c:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. polidiorganosilany (do produkcji węglika krzemu); 2. polisilazany (do produkcji azotku krzemu); 3. polikarbosilazany (do produkcji materiałów ceramicznych zawierających części składowe krzemowe, węglowe i azotowe); <p>f. „materiały kompozytowe” ceramiczno-ceramiczne na „matrycy” szklanej lub tlenkowej, wzmacniane ciągłymi włóknami wykonanymi z jednego z następujących materiałów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Al₂O₃ (CAS 1344-28-1); <u>lub</u> 2. Si-C-N. <p><i>Uwaga: Pozycja 1C007.f nie obejmuje kontrolą „materiałów kompozytowych” zawierających włókna z wyszczególnionych w niej materiałów, posiadające wytrzymałość na rozciąganie mniejszą niż 700 MPa przy temperaturze 1 273 K (1 000 °C) lub odporność na pełzanie większą niż 1 % odkształcenia przy obciążeniu 100 MPa i temperaturze 1 273 K (1 000 °C) w czasie 100 godzin.</i></p>	<p>M6C6</p>	<p>Następujące materiały krzemowo-węglowe:</p> <p>a. skrawalne, niewypalane materiały ceramiczne wzmacniane włóknami krzemowo-węglowymi nadające się do wykorzystania w stożkach czołowych nadających się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1. A. lub 19.A.1.;</p> <p>kompozyty ceramiczne wzmacniane włóknami krzemowo-węglowymi nadające się do wykorzystania do wyrobu stożków czołowych, pojazdów powrotnych, klap dysz, nadających się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.</p>
---	-------------	--

1C010

Następujące „materiały włókniste lub włókienkowe”:

N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 1C210 ORAZ 9C110.

a. organiczne „materiały włókniste lub włókienkowe”, spełniające oba poniższe kryteria:

1. „moduł właściwy” powyżej $12,7 \times 10^6$ m; oraz
2. „wytrzymałość właściwa na rozciąganie” powyżej $23,5 \times 10^4$ m;

Uwaga: Pozycja 1C010.a nie obejmuje kontrolą polietylenu.

b. węglowe „materiały włókniste lub włókienkowe”, spełniające oba poniższe kryteria:

1. „moduł właściwy” powyżej $14,65 \times 10^6$ m; oraz
2. „wytrzymałość właściwa na rozciąganie” powyżej $26,82 \times 10^4$ m;

Uwaga: Pozycja 1C010.b nie obejmuje kontrolą:

a. „materiałów włóknistych lub włókienkowych” przeznaczonych do naprawy konstrukcji lub laminatów „cywilnych statków powietrznych”, które spełniają wszystkie z poniższych kryteriów:

1. mają powierzchnię nieprzekraczającą 1 m^2 ;
2. mają długość nieprzekraczającą $2,5$ m; oraz
3. mają szerokość przekraczającą 15 mm;

b. mechanicznie siekanych lub ciętych „materiałów włóknistych lub włókienkowych” o długości nieprzekraczającej $25,0$ mm;

c. nieorganiczne „materiały włókniste i włókienkowe”, spełniające oba poniższe kryteria:

1. „moduł właściwy” powyżej $2,54 \times 10^6$ m; oraz
2. temperatura topnienia, mięknięcia, rozkładu lub sublimacji powyżej $1\ 922 \text{ K}$ ($1\ 649 \text{ }^\circ\text{C}$) w środowisku obojętnym;

Uwaga: Pozycja 1C010.c nie obejmuje kontrolą:

- a. nieciągłych, wielofazowych, polikrystalicznych włókien z tlenku glinu w postaci włókien ciętych lub mat o strukturze bezładnej, zawierających wagowo 3% lub więcej tlenku krzemu i mających „moduł właściwy” poniżej 10×10^6 m;
- b. włókien molibdenowych i ze stopów molibdenowych;
- c. włókien borowych;

d. nieciągłych włókien ceramicznych o temperaturze topnienia, mięknięcia, rozkładu lub sublimacji poniżej 2 043 K (1 770 °C) w środowisku obojętnym.

Uwagi techniczne:

1. Do celów obliczenia „wytrzymałości właściwej na rozciąganie”, „modułu właściwego” lub ciężaru właściwego „materiałów włóknistych i włókienkowych” z pozycji 1C010.a., 1C010.b. lub 1C010.c. wytrzymałość na rozciąganie i moduł należy określać za pomocą metody A opisanej w normie ISO 10618 (2004) lub jej odpowiednikach krajowych.
 2. Ocenę „wytrzymałości właściwej na rozciąganie”, „modułu właściwego” lub ciężaru właściwego niejednokierunkowych „materiałów włóknistych i włókienkowych” (np. tkanin, mat lub oplotów) z pozycji 1C010 należy oprzeć na mechanicznych właściwościach składowych włókien jednakowo ukierunkowanych (np. włókien elementarnych, przędz, rowingów lub kabli) przed ich przetworzeniem w niejednokierunkowe „materiały włókniste i włókienkowe”.
- d. „materiały włókniste lub włókienkowe” spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
1. zawierające którekolwiek z poniższych:
 - a. polieteroimidy określone w pozycji 1C008.a; lub
 - b. materiały ujęte w pozycjach od 1C008.b do 1C008.f.; lub
 2. złożone z materiałów ujętych w pozycji 1C010.d.1.a lub 1C010.d.1.b i „zmieszane” z innymi materiałami włóknistymi ujętymi w pozycjach 1C010.a, 1C010.b lub 1C010.c;
- e. „materiały włókniste lub włókienkowe” w pełni lub częściowo impregnowane żywicą lub pakim (prepregi), „materiały włókniste lub włókienkowe” powlekane metalem lub węglem (preformy) lub „preformy włókien węglowych” spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:
1. spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
 - a. zawierające nieorganiczne „materiały włókniste lub włókienkowe” określone w pozycji 1C010.c; lub
 - b. zawierające organiczne lub węglowe „materiały włókniste lub włókienkowe” spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:
 1. „moduł właściwy” powyżej $10,15 \times 10^6$ m; oraz
 2. „wytrzymałość właściwa na rozciąganie” powyżej $17,7 \times 10^4$ m; oraz

M6C1

Prepregi z włókien impregnowanych żywicami i preformy z włókien powlekanych metalem, do towarów określonych w pozycji 6.A.1., wytwarzane zarówno na matrycach organicznych, jak i metalowych wykorzystujących wzmocnienia włókniste lub włókienkowe o wytrzymałości właściwej na rozciąganie większej niż $7,62 \times 10^4$ m i module właściwym większym niż $3,18 \times 10^6$ m.

Uwaga: Jedyne prepregi z włókien impregnowanych żywicami wyszczególnione w pozycji 6.C.1. to te, w których zastosowano żywice o temperaturze zeszklenia (T_g) po utwardzeniu przekraczającej 145 °C, jak określono w ASTM D4065 lub w krajowych odpowiednikach.

2. spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:
- zawierające żywicę lub pak określone w poz. 1C008 lub 1C009.b;
 - mające „temperaturę zeszklenia wyznaczoną metodą dynamicznej analizy mechanicznej (DMA Tg)” równą lub przekraczającą 453 K (180 °C) i zawierające żywice fenolowe; lub
 - mające „temperaturę zeszklenia wyznaczoną metodą dynamicznej analizy mechanicznej (DMA Tg)” równą lub przekraczającą 505 K (232 °C) i zawierające żywicę lub pak, które nie są wymienione w poz. 1C008 ani 1C009.b i nie są żywicami fenolowymi.

Uwaga 1: „Materiały włókniste lub włókienkowe” powlekane metalem lub węglem (preformy) lub „preformy włókien węglowych” nieimpregnowane żywicą ani pakiem są wyszczególnione jako „materiały włókniste lub włókienkowe” w pozycji 1C010.a, 1C010.b i 1C010.c.

Uwaga 2: Pozycja 1C010.e nie obejmuje kontrolą:

- impregnowanych „matrycą” z żywicy epoksydowej węglowych „materiałów włóknistych lub włókienkowych” (prepregów) przeznaczonych do naprawy konstrukcji lub laminatów „cywilnych statków powietrznych”, które spełniają wszystkie z poniższych kryteriów:
 - mają powierzchnię nieprzekraczającą 1 m²;
 - mają długość nieprzekraczającą 2,5 m; oraz
 - mają szerokość przekraczającą 15 mm;
- w pełni lub częściowo impregnowanych żywicą lub pakiem mechanicznie siekanych, mielonych lub ciętych węglowych „materiałów włóknistych lub włókienkowych” o długości nieprzekraczającej 25,0 mm, w przypadku gdy zastosowano żywicę lub pak inne niż określone w pozycji 1C008 lub 1C009.b.

Uwaga techniczna:

„Temperatura zeszklenia wyznaczona metodą dynamicznej analizy mechanicznej (DMA Tg)” dla materiałów wyszczególnionych w pozycji 1C010.e jest określana za pomocą metody opisanej w normie ASTM D 7028-07 lub równoważnej normie krajowej przy użyciu suchej próbki. W przypadku materiałów termoutwardzalnych stopień utwardzenia suchej próbki musi wynosić co najmniej 90 % zgodnie z normą ASTM E 2160-04 lub równoważną normą krajową.

Uwagi techniczne:

- W pozycji 6.C.1. „wytrzymałość właściwa na rozciąganie” oznacza wytrzymałość na rozciąganie w N/m² podzieloną przez ciężar właściwy w N/m³, mierzona w temperaturze (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) i przy wilgotności względnej (50 ± 5) %.
- W pozycji 6.C.1. „moduł właściwy” oznacza moduł Younga w N/m² podzielony przez ciężar właściwy w N/m³, mierzony w temperaturze (296 ± 2) K ((23 ± 2) °C) i przy wilgotności względnej (50 ± 5) %.

1C011	<p>Następujące metale i związki: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 1C111.</p> <p>a. metale o rozmiarach ziarna mniejszych niż 60 µm, zarówno w postaci sferycznej, rozpylanej, sferoidalnej, płatków, jak i zmielonej, wykonane z materiałów zawierających 99 % lub więcej cyrkonu, magnezu lub ich stopów;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Naturalna zawartość hafnu w cyrkonie (zwykle od 2 % do 7 %) jest liczona razem z cyrkonem.</p> <p><u>Uwaga:</u> Metale lub stopy wyszczególnione w pozycji 1C011.a są objęte kontrolą bez względu na to, czy są zamknięte w kapsułkach z glinu, magnezu, cyrkonu lub berylu.</p> <p>b. bor lub stopy boru o rozmiarach ziarna 60 µm lub mniejszych, jak następuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bor o czystości 85 % wagowo lub większej; 2. stopy boru o zawartości boru 85 % wagowo lub większej; <p><u>Uwaga:</u> Metale lub stopy wyszczególnione w pozycji 1C011.b są objęte kontrolą bez względu na to, czy są zamknięte w kapsułkach z glinu, magnezu, cyrkonu lub berylu.</p> <p>c. azotan guanidyny (CAS 506-93-4);</p> <p>d. nitroguanidyna (NQ) (CAS 556-88-7).</p> <p><u>N.B.:</u> Zob. także wykaz uzbrojenia – proszki metali zmieszane z innymi substancjami dające w wyniku mieszaninę przeznaczoną do celów wojskowych.</p>	M4C2d	<p>Proszki któregośkolwiek z następujących metali: cyrkonu (CAS 7440-67-7), berylu (CAS 7440-41-7), magnezu (CAS 7439-95-4) lub ich stopów, jeżeli co najmniej 90 % wagi lub objętości wszystkich cząstek stanowią cząstki o wielkości poniżej 60 µm (oznaczone przy pomocy technik pomiaru takich jak przesiewanie, dyfrakcja laserowa lub skanowanie optyczne), w postaci sferycznej, zatomizowanej, sferoidalnej, płatków lub silnie rozdrobnionego proszku, zawierające wagowo 97 % lub więcej któregośkolwiek z wymienionych wyżej metali;</p> <p><u>Uwaga:</u> W przypadku multimodalnej dystrybucji cząstek (np. mieszaniny różnej wielkości ziaren), w której kontrolą objęta jest co najmniej jedna z form, kontroli podlega cała mieszanina proszku.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Naturalna zawartość hafnu (CAS 7440-58-6) w cyrkonie (zwykle od 2 % do 7 %) jest liczona razem z cyrkonem.</p>
	M4C2e	<p>Proszki boru (CAS 7440-42-8) lub stopów boru o zawartości wagowej boru 85 % lub większej, jeżeli co najmniej 90 % wagi lub objętości wszystkich cząstek stanowią cząstki o wielkości mniejszej niż 60 µm (zmierzone przy pomocy technik pomiaru, takich jak przesiewanie, dyfrakcja laserowa lub skanowanie optyczne), w postaci sferycznej, zatomizowanej, sferoidalnej, płatków lub silnie rozdrobnionego proszku;</p> <p><u>Uwaga:</u> W przypadku multimodalnej dystrybucji cząstek (np. mieszaniny różnej wielkości ziaren), w której kontrolą objęta jest co najmniej jedna z form, kontroli podlega cała mieszanina proszku.</p>	

1C101	<p>Materiały i urządzenia do obiektów o zmniejszonej wykrywalności za pomocą odbitych fal radarowych, śladów w zakresie promieniowania nadfioletowego lub podczerwonego i śladów akustycznych, inne niż określone w pozycji 1C001, możliwe do zastosowania w „pociskach raketowych”, podsystemach „pocisków raketowych” lub bezzałogowych statkach powietrznych wyszczególnionych w pozycji 9A012 lub 9A112.a.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 1C101 obejmuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> materiały strukturalne i powłoki specjalnie opracowane pod kątem zmniejszenia ich echa radarowego; powłoki, w tym farby, specjalnie opracowane pod kątem zmniejszenia ilości odbijanego lub emitowanego promieniowania z zakresu mikrofalowego, podczerwonego lub nadfioletowego promieniowania elektromagnetycznego. <p><u>Uwaga 2:</u> Pozycja 1C101 nie dotyczy powłok, które są specjalnie używane do regulacji temperatur w satelitach.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 1C101 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.</p>	<p>M17A1</p> <p>M17C1</p>	<p>Urządzenia do redukcji zjawisk obserwowalnych, takich jak odbijanie fal radarowych, ślady w spektrum nadfioletowym lub podczerwonym i ślady akustyczne (tj. technologia utrudniania wykrycia), do zastosowań nadających się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub 19.A. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A. lub 20.A.</p> <p>Materiały do redukcji zjawisk obserwowalnych, takich jak odbijanie fal radarowych, ślady w spektrum nadfioletowym lub podczerwonym i ślady akustyczne (tj. technologia utrudniania wykrycia), do zastosowań nadających się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub 19.A. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A.</p> <p><u>Uwagi:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Pozycja 17.C.1. obejmuje materiały strukturalne i powłoki (w tym farby), specjalnie zaprojektowane pod kątem zmniejszenia ilości lub celowej zmiany charakterystyki odbijanego lub emitowanego promieniowania w obszarze spektrum mikrofalowego, podczerwonego lub nadfioletowego. Pozycja 17.C.1. nie obejmuje kontrolą powłok (w tym farb), które są specjalnie używane do regulacji temperatur w satelitach.
1C102	<p>Przesycane pirolizowane materiały węglowo-węglowe przeznaczone do pojazdów kosmicznych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub do rakiet meteorologicznych (sondujących) wyszczególnionych w pozycji 9A104.</p>	M6C2	<p>Przesycone prolizowane materiały (tj. typu węgiel/węgiel) posiadające wszystkie wymienione poniżej cechy: a. zaprojektowane do systemów raketowych; oraz b. nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.</p>
1C107	<p>Następujące materiały grafitowe i ceramiczne, inne niż wyszczególnione w pozycji 1C007:</p> <ol style="list-style-type: none"> drobnoziarniste materiały grafitowe o gęstości nasypowej co najmniej 1,72 g/cm³ lub większej, mierzonych w temperaturze 288 K (15 °C) i o wymiarach ziarna 100 µm lub mniejszych, możliwe do zastosowania w dyszach do rakiet i stożkach czołowych rakiet, umożliwiające uzyskanie w drodze obróbki następujących produktów: <ol style="list-style-type: none"> cylindry o średnicy 120 mm lub większej i długości 50 mm lub większej; rury o średnicy wewnętrznej 65 mm lub większej i grubości ścianki 25 mm lub większej i długości 50 mm lub większej; <u>lub</u> bloki o wymiarach 120 mm × 120 mm × 50 mm lub większe; <p><u>N.B.:</u> Zob. także pozycja 0C004.</p>	M6C3	<p>Drobnoziarniste materiały grafitowe o gęstości nasypowej co najmniej 1,72 g/cm³ mierzonych w temperaturze 15°C i o wymiarach ziarna 100 × 10⁻⁶ (100 µm) lub mniejszych, nadające się do zastosowania w dyszach do rakiet i stożkach czołowych pojazdów powrotnych, umożliwiające uzyskanie w drodze obróbki skrawaniem którejkolwiek z następujących produktów:</p> <ol style="list-style-type: none"> cylindry o średnicy 120 mm lub większej i długości 50 mm lub większej; rury o średnicy wewnętrznej 65 mm lub większej i grubości ścianki 25 mm lub większej i długości 50 mm lub większej; <u>lub</u> bloki o wymiarach 120 mm × 120 mm × 50 mm lub większe

	<p>b. pirolityczne lub wzmacniane włóknami materiały grafitowe nadające się do zastosowania w dyszach rakiet i stożkach czołowych używanych w „pociskach raketowych”, kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub w raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104; <i>N.B.:</i> Zob. także pozycja 0C004.</p> <p>c. ceramiczne materiały kompozytowe (o stałej dielektrycznej poniżej 6 przy każdej częstotliwości od 100 MHz do 100 GHz), do użytku w osłonach anten radiolokatora używanych w „pociskach raketowych”, kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub w raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104;</p> <p>d. skrawalne, niewypalane materiały ceramiczne wzmacniane włóknami krzemowo-węglowymi, do użytku w stożkach czołowych używanych w „pociskach raketowych”, kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub w raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104;</p> <p>e. wzmocnione krzemowo-węglowe ceramiczne materiały kompozytowe do użytku w stożkach czołowych, raketach ponownie wchodzących w atmosferę i klapach dysz używanych w „pociskach raketowych”, kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub w raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104.</p>	<p>M6C4</p> <p>M6C5</p> <p>M6C6a</p> <p>M6C6b</p>	<p>Pirolityczne lub wzmacniane włóknami materiały grafitowe nadające się do zastosowania w dyszach rakiet i stożkach czołowych pojazdów powrotnych nadających się do zastosowania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.</p> <p>Ceramiczne materiały kompozytowe (o stałej dielektrycznej poniżej 6 przy każdej częstotliwości od 100 MHz do 100 GHz), do użytku w osłonach anten radiolokatora nadających się do zastosowania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.</p> <p>Skrawalne, niewypalane materiały ceramiczne wzmacniane włóknami krzemowo-węglowymi nadające się do wykorzystania w stożkach czołowych nadających się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.;</p> <p>Kompozyty ceramiczne wzmacniane włóknami krzemowo-węglowymi nadające się do wykorzystania do wyrobu stożków czołowych, pojazdów powrotnych, klap dysz, nadających się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.</p>
<p>1C111</p>	<p>Następujące substancje napędowe i związki chemiczne do nich, inne niż wyszczególnione w pozycji 1C011:</p> <p>a. substancje napędowe:</p> <p>1. sferyczny lub sferoidalny proszek aluminiowy, inny niż wyszczególniony w wykazie uzbrojenia, złożony z cząstek o wielkości poniżej 200 μm, o zawartości glinu wynoszącej 97 % wagowych lub większej, jeżeli co najmniej 10 % ciężaru ogólnego stanowią cząstki o wielkości mniejszej niż 63 μm, zgodnie z ISO 2591-1:1988 lub równoważnymi normami krajowymi; <i>Uwaga techniczna:</i> Wielkość cząstek 63 μm (ISO R-565) odpowiada siatce 250 (Tyler) lub siatce 230 (norma ASTM E-11).</p> <p>2. następujące proszki metali, inne niż wyszczególnione w wykazie uzbrojenia:</p>	<p>M4C2c</p>	<p>Sferyczny lub sferoidalny proszek aluminiowy (CAS 7429-90-5) złożony z cząstek o wielkości poniżej 200×10^{-6} (200 μm) oraz o zawartości glinu wynoszącej 97 % wagowych lub większej, jeżeli przynajmniej 10 % ciężaru ogólnego stanowią cząstki o wielkości mniejszej niż 63 μm, zgodnie z ISO 2591-1:1988 lub równoważnymi normami krajowymi; <i>Uwaga techniczna:</i> Wielkość cząstek 63 μm (ISO R-565) odpowiada siatce 250 (Tyler) lub siatce 230 (norma ASTM E-11).</p>

<p>a. proszki cyrkonu, berylu lub magnezu lub stopów tych metali, jeżeli co najmniej 90 % wagi lub objętości wszystkich cząstek stanowią cząstki o wielkości mniejszej niż 60 µm (zmierzone przy pomocy technik pomiaru, takich jak przesiewanie, dyfrakcja laserowa lub skanowanie optyczne), w postaci sferycznej, zatomizowanej, sferoidalnej, płatków lub silnie rozdrobnionego proszku, zawierające 97 % wagowych lub więcej któregośkolwiek z poniższych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. cyrkonu; 2. berylu; <u>lub</u> 3. magnezu; <p><u>Uwaga techniczna:</u> Naturalna zawartość hafnu w cyrkonie (zwykle od 2 % do 7 %) jest liczona razem z cyrkonem.</p>	M4C2d	<p>Proszki któregośkolwiek z następujących metali: cyrkonu (CAS 7440-67-7), berylu (CAS 7440-41-7) lub magnezu (CAS 7439-95-4) lub ich stopów, jeżeli co najmniej 90 % wagi lub objętości wszystkich cząstek stanowią cząstki o wielkości poniżej 60 µm (oznaczone przy pomocy technik pomiaru takich jak przesiewanie, dyfrakcja laserowa lub skanowanie optyczne), w postaci sferycznej, zatomizowanej, sferoidalnej, płatków lub silnie rozdrobnionego proszku, zawierające wagowo 97 % lub więcej któregośkolwiek z wymienionych wyżej metali;</p> <p><u>Uwaga:</u> W przypadku multimodalnej dystrybucji cząstek (np. mieszaniny różnej wielkości ziaren), w której kontrolą objęta jest co najmniej jedna z form, kontroli podlega cała mieszanina proszku.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Naturalna zawartość hafnu (CAS 7440-58-6) w cyrkonie (zwykle od 2 % do 7 %) jest liczona razem z cyrkonem.</p>
<p>b. proszki boru lub stopów boru o zawartości boru 85 % wagi lub większej, jeżeli co najmniej 90 % wagi lub objętości wszystkich cząstek stanowią cząstki o wielkości mniejszej niż 60 µm (zmierzone przy pomocy technik pomiaru, takich jak przesiewanie, dyfrakcja laserowa lub skanowanie optyczne), w postaci sferycznej, zatomizowanej, sferoidalnej, płatków lub silnie rozdrobnionego proszku;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycje 1C111a.2.a oraz 1C111a.2.b obejmują kontrolę mieszaniny proszków o multimodalnej dystrybucji cząstek (np. mieszaniny różnej wielkości ziaren), jeżeli kontrolą objęta jest co najmniej jedna z form.</p>	M4C2e	<p>Proszki boru (CAS 7440-42-8) lub stopów boru o zawartości wagowej boru 85 % lub większej, jeżeli co najmniej 90 % wagi lub objętości wszystkich cząstek stanowią cząstki o wielkości mniejszej niż 60 µm (zmierzone przy pomocy technik pomiaru, takich jak przesiewanie, dyfrakcja laserowa lub skanowanie optyczne), w postaci sferycznej, zatomizowanej, sferoidalnej, płatków lub silnie rozdrobnionego proszku</p> <p><u>Uwaga:</u> W przypadku multimodalnej dystrybucji cząstek (np. mieszaniny różnej wielkości ziaren), w której kontrolą objęta jest co najmniej jedna z form, kontroli podlega cała mieszanina proszku.</p>
<p>3. następujące utleniacze używane w silnikach raketowych na paliwo ciekłe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. tritlenek diazotu (CAS 10544-73-7); b. ditlenek azotu (CAS 10102-44-0)/tetratlenek diazotu (CAS 10544-72-6); c. pentatlenek diazotu (CAS 10102-03-1); d. mieszaniny tlenków azotu (MON); 	M4C4a	<p>Następujące substancje utleniające nadające się do wykorzystania w silnikach raketowych na paliwo ciekłe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tritlenek diazotu (CAS 10544-73-7); 2. ditlenek azotu (CAS 10102-44-0)/tetratlenek diazotu (CAS 10544-72-6); 3. pentatlenek diazotu (CAS 10102-03-1); 4. mieszaniny tlenków azotu (MON);

Uwaga techniczna:

Mieszaniny tlenków azotu stanowią roztwory tlenku azotu (NO) w tetraatlenku diazotu/ditlenku azotu (N_2O_4/NO_2), które mogą być wykorzystane w systemach raketowych. Istnieje cała skala mieszanin, które mogą być oznaczone jako MONi lub MONij, gdzie i oraz j są liczbami całkowitymi przedstawiającymi procentową zawartość tlenku azotu w danej mieszaninie (np. MON3 zawiera 3 % tlenku azotu, MON25 – 25 % tlenku azotu. Górną granicę stanowi MON40 – 40 % zawartości wagowej).

- e. ZOB. WYKAZ UZBROJENIA DLA inhibitowanego dymiącego na czerwono kwasu azotowego (IRFNA);
- f. ZOB. WYKAZ UZBROJENIA ORAZ POZYCJĘ 1C238 dla związków chemicznych składających się z fluoru oraz jednego lub więcej innych fluorowców, tlenu lub azotu;
4. następujące pochodne hydrazyny:
N.B.: ZOB. TAKŻE WYKAZ UZBROJENIA.
- a. trimetylohydrazyna (CAS 1741-01-1);
- b. tetrametylohydrazyna (CAS 6415-12-9);
- c. N,N-diallilohydrazyna (CAS 5164-11-4);
- d. allilohydrazyna (CAS 7422-78-8);
- e. etylenodihydrazyna;
- f. diazotan monometylohydrazyny;
- g. niesymetryczny diazotan monometylohydrazyny;
- h. azydek hydrazyny (CAS 14546-44-2);
- i. azydek dimetylohydrazyny;
- j. diazotan hydrazyny (CAS 13464-98-7);
- k. diimido szczawian dihydrazyny (CAS 3457-37-2);
- l. azotan 2-hydroksyetylohydrazyny (HEHN);
- m. zob. wykaz uzbrojenia dla nadchloranu hydrazyny;

Uwaga techniczna:

Mieszaniny tlenków azotu (MON) stanowią roztwory tlenku azotu (NO) w tetraatlenku diazotu/ditlenku azotu (N_2O_4/NO_2), które mogą być wykorzystywane w systemach raketowych. Istnieje cała gama mieszanin, które mogą być oznaczone jako MONi lub MONij, gdzie i oraz j są liczbami całkowitymi przedstawiającymi procentową zawartość tlenku azotu w danej mieszaninie (np. MON3 zawiera 3 % tlenku azotu, MON25 – 25 % tlenku azotu. Górną granicę stanowi MON40 – 40 % zawartości wagowej).

5. inhibitowany dymiący na czerwono kwas azotowy (IRFNA) (CAS 8007-58-7);
6. związki składające się z fluoru i jednego lub więcej innych fluorowców, tlenu lub azotu;
- Uwaga: Pozycja 4.C.4.a.6. nie obejmuje kontrolą trifluorku azotu (NF3) (CAS 7783-54-2) w postaci gazowej, ponieważ nie jest wykorzystywany do zastosowań raketowych.

M4C2b

Następujące pochodne hydrazyny:

1. monometylohydrazyna (MMH) (CAS 60-34-4);
2. niesymetryczna dimetylohydrazyna (CAS 57-14-7);
3. monoazotan hydrazyny (CAS 13464-97-6);
4. trimetylohydrazyna (CAS 1741-01-1);
5. tetrametylohydrazyna (CAS 6415-12-9);
6. N,N-diallilohydrazyna (CAS 5164-11-4);
7. allilohydrazyna (CAS 7422-78-8);
8. etylenodihydrazyna (CAS 6068-98-0);
9. diazotan monometylohydrazyny;
10. niesymetryczny azotan dimetylohydrazyny;
11. azydek hydrazyny (CAS 14546-44-2);
12. azydek 1,1-dimetylohydrazyny (CAS 227955-52-4)/azydek 1,2-dimetylohydrazyny (CAS 299177-50-7);
13. diazotan hydrazyny (CAS 13464-98-7);
14. diimido szczawian dihydrazyny (CAS 3457-37-2);
15. azotan 2-hydroksyetylohydrazyny (HEHN);

<p>n. dinadchloran hydrazyny (CAS 13812-39-0); o. azotan metylohydrazyny (MHN) (CAS 29674-96-2); p. azotan dietylohydrazyny (DEHN); q. azotan 3,6-dihydrazynotetrazyny (azotan 1,4-dihydrazyny) (DHTN);</p> <p>5. materiały o wysokiej gęstości energetycznej inne niż wymienione w wykazie uzbrojenia, które mogą być wykorzystywane w „pociskach rakiety” lub bezzałogowych statkach powietrznych wyszczególnionych w poz. 9A012 lub 9A112.a.;</p> <p>a. paliwa mieszane składające się z paliw stałych i ciekłych, takie jak paliwo borowodorowe, o gęstości energetycznej na jednostkę masy na poziomie 40×10^6 J/kg lub większej;</p> <p>b. inne mające wysoką gęstość energetyczną paliwa i dodatki do paliw (np. kuban, roztwory jonowe, JP-10) o gęstości energetycznej na jednostkę objętości na poziomie $37,5 \times 10^9$ J/m³ lub większej zmierzonej w temperaturze 20 °C i przy ciśnieniu jednej atmosfery (101,325 kPa);</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C111.a.5.b nie obejmuje kontrolą rafinowanych paliw kopalnych ani biopaliw wytworzonych z warzyw, w tym paliw silnikowych dopuszczonych do stosowania w lotnictwie cywilnym, chyba że są przeznaczone specjalnie do „pocisków rakiety” lub bezzałogowych statków powietrznych wyszczególnionych w poz. 9A012 lub 9A112.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 1C111.a.5. „pocisk rakiety” oznacza kompletne systemy rakiety i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.</p> <p>6. następujące paliwa zastępujące hydrazynę: a. azydek 2-dimetyloaminoetylu (DMAZ) (CAS 86147-04-8);</p>	<p>M4C2f</p> <p>M4C2g</p>	<p>16. nadchloran hydrazyny (CAS 27978-54-7); 17. dinadchloran hydrazyny (CAS 13812-39-0); 18. azotan metylohydrazyny (MHN) (CAS 29674-96-2); 19. azotan 1,1-dietylohydrazyny (DEHN)/Azotan 1,2-dietylohydrazyny (DEHN) (CAS 363453-17-2); 20. azotan 3,6-dihydrazynotetrazyny (DHTN).</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Azotan 3,6-dihydrazynotetrazyny bywa również nazywany azotanem 1,4-dihydrazyny.</p> <p>Następujące materiały o wysokiej gęstości energetycznej, które można wykorzystać w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A:</p> <p>1. paliwa mieszane składające się z paliw stałych i ciekłych, takie jak paliwo borowodorowe, o gęstości energetycznej na jednostkę masy na poziomie 40×10^6 J/kg lub większej;</p> <p>2. inne mające wysoką gęstość energetyczną paliwa i dodatki do paliw (np. kuban, roztwory jonowe, JP-10) o gęstości energetycznej na jednostkę objętości na poziomie $37,5 \times 10^9$ J/m³ lub większej zmierzonej w temperaturze 20 °C i przy ciśnieniu jednej atmosfery (101,325 kPa).</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 4.C.2.f.2. nie obejmuje kontrolą rafinowanych paliw kopalnych ani biopaliw wytworzonych z warzyw, w tym paliw silnikowych dopuszczonych do stosowania w lotnictwie cywilnym, chyba że zostały specjalnie opracowane do systemów określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.</p> <p>Następujące paliwa zastępujące hydrazynę: 1. azydek 2-dimetyloaminoetylu (DMAZ) (CAS 86147-04-8).</p>
--	---------------------------	---

<p>b. substancje polimerowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. polibutadien o łańcuchach zakończonych grupą karboksylową (CTPB); 2. polibutadien o łańcuchach zakończonych grupą hydroksylową (HTPB), inny niż wyszczególniony w wykazie uzbrojenia; 3. kopolimer butadienu z kwasem akrylowym (PBAA); 4. kopolimer butadienu z kwasem akrylowym i akrylonitrylem (PBAN); 5. glikol polietylenowo-politetrahydrofuranowy (TPEG); <p><u>Uwaga techniczna:</u> <i>Glikol polietylenowo-politetrahydrofuranowy (TPEG) jest kopolimerem blokowym polibutano-1,4-diolu (CAS 110-63-4) i glikolu polietylenowego (PEG) (CAS 25322-68-3).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. azotan poliglicydylu (PGN lub poly-GLYN) (CAS 27814-48-8); 	<p>M4C5</p>	<p>Następujące substancje polimerowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. polibutadien zakończony grupami karboksy (w tym polibutadien zakończony grupami karboksylowymi) (CTPB); b. polibutadien zakończony grupami hydroksy (w tym polibutadien zakończony grupami hydroksylowymi) (HTPB); c. polimer azydki glicydylu (GAP); d. kopolimer butadienu z kwasem akrylowym (PBAA); e. kopolimer butadienu z kwasem akrylowym i akrylonitrylem (PBAN) (CAS 25265-19-4/CAS 68891-50-9); f. glikol polietylenowo-politetrahydrofuranowy (TPEG); <p>Uwaga techniczna: Glikol polietylenowo-politetrahydrofuranowy (TPEG) jest kopolimerem blokowym polibutano-1,4-diolu (CAS 110-63-4) i glikolu polietylenowego (PEG) (CAS 25322-68-3).</p> <ol style="list-style-type: none"> g. poliazotan glicydylu (PGN lub poli-GLYN) (CAS 27814-48-8)
<p>c. inne dodatki i środki do materiałów miotających:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ZOB. WYKAZ UZBROJENIA DLA: węglorowodorów, dekarborowodorów, pentaborowodorów oraz ich pochodnych; 2. diazotan glikolu trietylenowego (TEGDN) (CAS 111-22-8); 3. 2-nitrodifenyloamina (CAS 119-75-5); 4. triazotan trimetyloetanu (TMETN) (CAS 3032-55-1); 5. diazotan glikolu dietylenowego (DEGDN) (CAS 693-21-0); 6. pochodne ferrocenu, takie jak: <ol style="list-style-type: none"> a. zob. wykaz uzbrojenia dla katocenu; b. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu etylu; c. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu propylu; d. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu n-butyłu; 	<p>M4C6c1</p> <p>M4C6d1</p> <p>M4C6e1</p> <p>M4C6d2</p> <p>M4C6d4</p> <p>M4C6c2</p>	<p>Węglorowodory, dekarborowodory, pentaborowodory oraz ich pochodne</p> <p>Diazotan glikolu trietylenowego (TEGDN) (CAS 111-22-8);</p> <p>2-nitrodifenyloamina (CAS 119-75-5);</p> <p>triazotan trimetyloetanu (TMETN) (CAS 3032-55-1);</p> <p>diazotan glikolu dietylenowego (DEGDN) (CAS 693-21-0)</p> <p>Następujące pochodne ferrocenu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. katocen (CAS 37206-42-1); b. etylo-ferrocen (CAS 1273-89-8); c. propylo-ferrocen; d. n-butylo-ferrocen (CAS 31904-29-7); e. pentylo-ferrocen (CAS 1274-00-6); f. dicyklopentylo-ferrocen (CAS 125861-17-8); g. dicycloheksylo-ferrocen;

<p>e. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu pentylu; f. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu dicyklopentylu; g. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu dicykloheksylu; h. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu dietylu; i. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu dipropylu; j. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu dibutylu; k. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu diheksylu; l. zob. wykaz uzbrojenia dla ferrocenu acetylu/1,1'-ferrocenu diacetylu; m. zob. wykaz uzbrojenia dla kwasów karboksylowych ferrocenu; n. zob. wykaz uzbrojenia dla butacenu; o. inne pochodne ferrocenu wykorzystywane jako modyfikatory szybkości spalania paliwa raketowego, różne od wyszczególnionych w wykazie uzbrojenia;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 1C111.c.6.o nie obejmuje kontrolą pochodnych ferrocenu, które zawierają sześciowęglową aromatyczną grupę funkcyjną połączoną z cząsteczką ferrocenu.</p> <p>7. 4,5 diazydometylo-2-metylo-1,2,3-triazol (izo-DAMTR), inny niż wyszczególniony w wykazie uzbrojenia.</p> <p><u>Uwaga:</u> Dla substancji miotających oraz chemikaliów składowych materiałów miotających, niewyszczególnionych w pozycji 1C111 zob. wykaz uzbrojenia.</p>	<p>M4C6d5</p>	<p>h. dietylo-ferrocen (CAS 1273-97-8); i. dipropylu-ferrocen; j. dibutylu-ferrocen (CAS 1274-08-4); k. diheksylu-ferrocen (CAS 93894-59-8); l. acetylo-ferrocen (CAS 1271-55-2)/1,1'-diacetylo ferrocen (CAS 1273-94-5); m. ferrocenowy kwas karboksylowy (CAS 1271-42-7)/1,1' ferrocenowy kwas dikarboksylowy (CAS 1293-87-4); n. butacen (CAS 125856-62-4); o. inne pochodne ferrocenu nadające się do wykorzystania jako modyfikatory szybkości spalania paliwa raketowego;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 4.C.6.c.2.o nie obejmuje kontrolą pochodnych ferrocenu, które zawierają sześciowęglową aromatyczną grupę funkcyjną połączoną z cząsteczką ferrocenu.</p> <p>4,5 diazydometylo-2-metylo-1,2,3-triazol (izo- DAMTR).</p>
---	---------------	--

1C116	<p>Stale maraging, stosowane w „pociskach raketowych”, spełniające wszystkie z poniższych kryteriów: <u>N.B.:</u> ZOB. TAKŻE POZYCJA 1C216.</p>	M6C8	<p>Stale maraging nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1, spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> mające wytrzymałość na rozciąganie, mierzoną w temperaturze 20 °C, równą lub większą niż: <ol style="list-style-type: none"> 0,9 GPa w fazie wyżarzenia roztworu; lub 1,5 GPa w fazie utwardzenia wydzieleniowego; oraz mające którąkolwiek z następujących postaci: <ol style="list-style-type: none"> blachy, płyty lub rury o grubości ścianek lub płyt mniejszej lub równej 5,0 mm; lub formy rurowate o grubości ścianek mniejszej lub równej 50 mm i średnicy wewnętrznej większej lub równej 270 mm. <p><u>Uwaga techniczna:</u> Stale maraging są stopami żelaza:</p> <ol style="list-style-type: none"> charakteryzującymi się ogólnie wysoką zawartością niklu, bardzo niską zawartością węgla i wykorzystaniem składników substytucyjnych lub przyspieszających, które umożliwiają wzmocnienie i utwardzenie wydzieleniowe tego stopu; oraz poddawanymi cykлом obróbki cieplnej w celu ułatwienia procesu transformacji martenzytycznej (faza wyżarzenia roztworu), a następnie utwardzanymi (faza utwardzenia wydzieleniowego).
1C117	<p>Następujące materiały służące do wytwarzania elementów „pocisków raketowych”:</p> <ol style="list-style-type: none"> wolfram i jego stopy w postaci pyłu zawierające wagowo co najmniej 97 % wolframu o wielkości cząstek nie większej niż 50×10^{-6} m (50 µm); molibden i jego stopy w postaci pyłu zawierające wagowo co najmniej 97 % molibdenu o wielkości cząstek nie większej niż 50×10^{-6} m (50 µm); materiały zawierające wolfram w postaci stałej, spełniające wszystkie z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> wszelkie materiały o następującym składzie: <ol style="list-style-type: none"> wolfram i jego stopy zawierające wagowo co najmniej 97 % wolframu; wolfram nasycony miedzią zawierający wagowo co najmniej 80 % wolframu; lub wolfram nasycony srebrem zawierający wagowo co najmniej 80 % wolframu; oraz 	M6C7	<p>Następujące materiały do wytwarzania części składowych pocisków w systemach określonych w pozycjach 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2:</p> <ol style="list-style-type: none"> wolfram i jego stopy w postaci pyłu zawierające wagowo co najmniej 97 % wolframu o wielkości cząstek nie większej niż 50×10^{-6} m (50 µm); molibden i jego stopy w postaci pyłu zawierające wagowo co najmniej 97 % molibdenu o wielkości cząstek nie większej niż 50×10^{-6} m (50 µm); materiały zawierające wolfram w postaci stałej, spełniające wszystkie z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> którykolwiek z następujących składów materiałowych: i. wolfram i jego stopy zawierające wagowo co najmniej 97 % wolframu; ii. wolfram nasycony miedzią, zawierający wagowo co najmniej 80 % wolframu; iii. wolfram nasycony srebrem, zawierający wagowo co najmniej 80 % wolframu; oraz

	<p>2. umożliwiające uzyskanie w drodze obróbki skrawaniem następujących produktów:</p> <ol style="list-style-type: none"> cylindry o średnicy 120 mm lub większej i długości 50 mm lub większej; rury o średnicy wewnętrznej 65 mm lub większej i grubości ścianki 25 mm lub większej i długości 50 mm lub większej; lub bloki o wymiarach 120 mm × 120 mm × 50 mm lub większe. <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 1C117 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.</p>		<p>2. umożliwiające uzyskanie z nich w drodze obróbki skrawaniem którekolwiek z następujących produktów: i. cylindry o średnicy 120 mm lub większej i długości 50 mm lub większej; ii. rury o średnicy wewnętrznej 65 mm lub większej i grubości ścianki 25 mm lub większej i długości 50 mm lub większej; lub iii. bloki o wymiarach 120 mm × 120 mm × 50 mm lub większe</p>
1C118	<p>Stabilizowana tytanem stal nierdzewna dupleksowa (Ti-DSS) spełniająca wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> spełniająca wszystkie poniższe kryteria: <ol style="list-style-type: none"> zawartość wagowa chromu 17,0 – 23,0 % oraz zawartość wagowa niklu 4,5 – 7,0 %; zawartość wagowa tytanu większa niż 0,10 %; <u>oraz</u> obecność mikrostruktury ferrytowo-austenitowej (nazywanej także mikrostrukturą dwufazową), w której co najmniej 10 % objętości stanowi austenit (zgodnie z normą ASTM E-1181-87 lub jej odpowiednikiem krajowym); <u>oraz</u> posiadająca którąkolwiek z następujących postaci: <ol style="list-style-type: none"> sztaby lub pręty o wielkości większej lub równej 100 mm w każdym z wymiarów; arkusze o szerokości większej lub równej 600 mm i grubości mniejszej lub równej 3 mm; <u>lub</u> rury o średnicy zewnętrznej większej lub równej 600 mm i grubości ścianek mniejszej lub równej 3 mm. 	M6C9	<p>Stabilizowana tytanem stal nierdzewna dupleksowa (Ti-DSS) nadająca się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1 i spełniająca wszystkie z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> posiadająca wszystkie następujące cechy: <ol style="list-style-type: none"> zawartość wagowa chromu 17,0 – 23,0 % oraz zawartość wagowa niklu 4,5 – 7,0 %; zawartość wagowa tytanu większa niż 0,10 %; <u>oraz</u> obecność mikrostruktury ferrytowo-austenitowej (nazywanej także mikrostrukturą dwufazową), w której co najmniej 10 % objętości stanowi austenit (zgodnie z normą ASTM E-1181-87 lub odpowiednikami krajowymi); <u>oraz</u> mająca którąkolwiek z następujących postaci: <ol style="list-style-type: none"> wlewki lub pręty o wielkości większej lub równej 100 mm w każdym z wymiarów; blachy o szerokości większej lub równej 600 mm i grubości mniejszej lub równej 3 mm; <u>lub</u> rury o średnicy zewnętrznej większej lub równej 600 mm i grubości ścianek mniejszej lub równej 3 mm.
1C238	Trifluorek chloru (ClF ₃).	M4C4a6	<p>Związki składające się z fluoru i jednego lub więcej innych fluorowców, tlenu lub azotu;</p> <p>Uwaga: Pozycja 4.C.4.a.6. nie obejmuje kontrolą trifluorku azotu (NF3) (CAS 7783-54-2) w postaci gazowej, ponieważ nie jest wykorzystywany do zastosowań raketowych.</p>

1D Oprogramowanie

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
1D001	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” urządzeń wyszczególnionych w pozycjach od 1B001 do 1B003.	M6D1	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do obsługi lub utrzymania sprzętu określonego w pozycji 6.B.1.
1D101	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do celów obsługi lub konserwacji wyrobów wyszczególnionych w pozycjach 1B101, 1B102, 1B115, 1B117, 1B118 lub 1B119.	M4D1	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do obsługi lub utrzymania urządzeń określonych w pozycji 4.B. do „produkcji” materiałów określonych w pozycji 4.C. i ich ręcznego przemieszczania.
		M6D1	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do obsługi lub utrzymania sprzętu określonego w pozycji 6.B.1.
1D103	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do badania obiektów o zmniejszonej wykrywalności za pomocą odbitych fal radarowych, śladów w zakresie promieniowania nadfioletowego/podczerwonego i śladów akustycznych.	M17D1	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do redukcji zjawisk obserwowalnych, takich jak odbijanie fal radarowych, ślady w spektrum nadfioletowym lub podczerwonym i ślady akustyczne (tj. technologia utrudniania wykrycia), do zastosowań nadających się do systemów wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub 19.A. lub podsystemów wyszczególnionych w pozycji 2.A. Uwaga: Pozycja 17.D.1. obejmuje „oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do analizy zmniejszania śladów.

1E Technologia

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
1E001	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju” lub „produkcji” sprzętu lub materiałów wyszczególnionych w pozycjach 1A001.b, 1A001.c, 1A002 do 1A005, 1A006.b, 1A007, 1B lub 1C.	M	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 1.A., 1.B. lub 1.D.

1E101	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „użytkowania” wyrobów wyszczególnionych w pozycjach 1A102, 1B001, 1B101, 1B102, 1B115 do 1B119, 1C001, 1C101, 1C107, 1C111 do 1C118, 1D101 lub 1D103.	M	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 1.A., 1.B. lub 1.D.
1E102	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju” „oprogramowania” wyszczególnionego w pozycjach 1D001, 1D101 lub 1D103.	M6E1 M17E1	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu, materiałów lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 6.A., 6.B., 6.C. lub 6.D. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu, materiałów lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 17.A., 17.B., 17.C. lub 17.D. Uwaga: Pozycja 17.E.1. obejmuje bazy danych specjalnie zaprojektowane do analizy zmniejszenia śladów.
1E103	[M6E2] „Technologia” do regulacji temperatur, ciśnień lub atmosfery w autoklawach lub hydroklawach w przypadku wykorzystania do „produkcji” „kompozytów” lub „kompozytów” częściowo przetworzonych.	M6E2	„Dane technologiczne” (w tym warunki przetwarzania) i procedury dotyczące regulacji temperatur, ciśnień lub atmosfery w autoklawach lub hydroklawach w przypadku wykorzystania do produkcji kompozytów lub kompozytów częściowo przetworzonych, nadające się do wykorzystania w urządzeniach lub materiałach określonych w pozycjach 6.A. lub 6.C.
1E104	„Technologia” związana z „produkcją” pirolitycznie wytwarzanych materiałów, formowanych w matrycy, na trzpieniu lub innym podłożu z gazów prekursorowych, ulegających rozkładowi w temperaturach od 1 573 K (1 300 °C) do 3 173 K (2 900 °C) przy ciśnieniach od 130 Pa do 20 kPa. <u>Uwaga:</u> Pozycja 1E104 obejmuje „technologię” do łączenia gazów prekursorowych, wartości natężeń przepływu, harmonogramy oraz parametry sterowania procesem.	M6E1	

KATEGORIA 2 – PRZETWARZANIE MATERIAŁÓW

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
2A001	<p>Łożyska, zespoły łożysk oraz ich części składowe: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 2A101. <i>Uwaga: Pozycja 2A001 nie obejmuje kontrolą kulek o tolerancji określonej przez producenta zgodnie z normą ISO 3290, klasy 5 lub gorszej.</i></p> <p>a. łożyska kulkowe lub pełne wałeczkowe o tolerancjach, określonych przez producenta zgodnie z normą ISO 492 (lub według innych odpowiedników krajowych), 4 klasy tolerancji lub lepszej, posiadające pierścienie oraz elementy toczne (ISO 5593) wykonane z monelu lub berylu; <i>Uwaga: Pozycja 2A001.a nie obejmuje kontrolą łożysk z wałeczkami stożkowymi.</i></p> <p>b. nieużywane;</p> <p>c. aktywne zespoły łożysk magnetycznych, wykorzystujące którekolwiek z poniższych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. materiały o gęstości strumienia 2,0 T lub większej, przenoszące obciążenia większe niż 414 MPa; 2. całkowicie elektromagnetyczne, trójwymiarowe jednobiegunowe konstrukcje dla siłowników; <u>lub</u> 3. wysokotemperaturowe (450 K (177 °C) i więcej) czujniki położenia. 	M3A7	<p>Łożyska kulkowe promieniowe o tolerancjach określonych zgodnie z normą ISO 492, 2. klasy tolerancji (lub zgodnie z normą ANSI/ABMA Std 20 – klasa tolerancji ABEC 9 lub według innych odpowiedników krajowych) lub lepszej, mające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) średnica wewnętrzna pierścienia wewnętrznego między 12 a 50 mm; b) średnica zewnętrzna pierścienia zewnętrznego między 25 a 100 mm; oraz c) szerokość między 10 a 20 mm.
2A101	<p>Łożyska kulkowe promieniowe, inne niż wyszczególnione w pozycji 2A001, o tolerancjach określonych zgodnie z normą ISO 492, 2. klasy tolerancji (lub zgodnie z normą ANSI/ABMA Std 20 – klasa tolerancji ABEC 9 lub według innych odpowiedników krajowych) lub lepszej, mające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. średnica wewnętrzna 12–50 mm; b. średnica zewnętrzna 25–100 mm; <u>oraz</u> c. szerokość 10–20 mm. 	M3A7	<p>Łożyska kulkowe promieniowe o tolerancjach określonych zgodnie z normą ISO 492, 2. klasy tolerancji (lub zgodnie z normą ANSI/ABMA Std 20 – klasa tolerancji ABEC 9 lub według innych odpowiedników krajowych) lub lepszej, mające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) średnica wewnętrzna pierścienia wewnętrznego między 12 a 50 mm; b) średnica zewnętrzna pierścienia zewnętrznego między 25 a 100 mm; oraz c) szerokość między 10 a 20 mm.

2B004	<p>Pracujące na gorąco „prasy izostatyczne” spełniające wszystkie poniższe kryteria oraz specjalnie zaprojektowane do nich podzespoły i oprzyrządowanie, takie jak:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 2B104 I 2B204.</p> <p>a. posiadające możliwość regulacji warunków termicznych w zamkniętej formie oraz wyposażone w komorę formy o średnicy wewnętrznej 406 mm lub większej; <u>oraz</u></p> <p>b. spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. maksymalne ciśnienie robocze powyżej 207 MPa; 2. regulacja warunków termicznych powyżej 1 773 K (1 500 °C); <u>lub</u> 3. łatwość nasycania węglowodorami i usuwania powstających gazowych produktów rozkładu. <p><u>Uwaga techniczna:</u> Wewnętrzny wymiar komory oznacza wymiar komory, w którym osiąga się zarówno temperaturę roboczą, jak i ciśnienie robocze; termin ten nie obejmuje kontrolą osprzętu. Wymiar ten będzie mniejszą ze średnic wewnętrznych komory ciśnieniowej lub izolowanej komory paleniskowej, w zależności od tego, która z tych komór jest umieszczona wewnątrz drugiej.</p> <p><u>N.B.:</u> W przypadku specjalnie zaprojektowanych matryc, form i oprzyrządowania zob. pozycje 1B003, 9B009 oraz wykaz uzbrojenia.</p>	M6B3	<p>Prasy izostatyczne mające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) maksymalne ciśnienie robocze równe 69 MPa lub wyższe; b) zaprojektowane dla osiągnięcia i utrzymania środowiska o regulowanych parametrach termicznych rzędu 600 °C lub wyższych; oraz c) posiadające komorę o średnicy wewnętrznej 254 mm lub większej.
2B009	<p>Maszyny do wyoblania i tłoczenia kształtowego, które według danych technicznych producenta mogą być wyposażone w zespoły „sterowania numerycznego” lub komputerowego oraz spełniające oba poniższe kryteria:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 2B109 I 2B209.</p> <p>a. trzy lub więcej osi, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”; <u>oraz</u></p> <p>b. nacisk wałka większy niż 60 kN.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Do celów pozycji 2B009 maszyny łączące funkcje wyoblania i tłoczenia kształtowego są traktowane jako urządzenia do tłoczenia kształtowego.</p>	M3B3	<p>Maszyny do tłoczenia kształtowego oraz specjalnie zaprojektowane do nich części składowe, które:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) według specyfikacji technicznej producenta mogą być wyposażone w zespoły sterowania numerycznego lub komputerowego, nawet wtedy, kiedy nie są wyposażone w takie zespoły przy dostawie; oraz b) mają więcej niż dwie osie, które można jednocześnie koordynować w celu sterowania kształtowego. <p><u>Uwaga:</u> Niniejsza pozycja nie obejmuje maszyn nienadających się do „produkcji” części składowych napędu i sprzętu (np. osłon silników) do systemów określonych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Maszyny łączące funkcje wyoblania i tłoczenia kształtowego są na potrzeby tej pozycji traktowane jako urządzenia do tłoczenia kształtowego.</p>

2B104	<p>„Prasy izostaticzne”, inne niż wyszczególnione w pozycji 2B004, spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 2B204.</p> <p>a. maksymalne ciśnienie robocze 69 MPa lub większe;</p> <p>b. skonstruowane dla osiągnięcia i utrzymania środowiska o regulowanych parametrach termicznych rzędu 873 K (600 °C) lub większych; <u>oraz</u></p> <p>c. posiadające komorę o średnicy wewnętrznej 254 mm lub większej.</p>	M6B3	<p>Prasy izostaticzne mające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <p>a) maksymalne ciśnienie robocze równe 69 MPa lub wyższe;</p> <p>b) zaprojektowane dla osiągnięcia i utrzymania środowiska o regulowanych parametrach termicznych rzędu 600 °C lub wyższych; oraz</p> <p>c) posiadające komorę o średnicy wewnętrznej 254 mm lub większej.</p>
2B105	<p>Piece do CVD (chemical vapour deposition – chemicznego osadzania warstw z faz gazowych), inne niż wyszczególnione w pozycji 2B005.a, zaprojektowane lub zmodyfikowane dla zagęszczania kompozytów węglowo-węglowych.</p>	M6B4	<p>Piece do chemicznego osadzania par skonstruowane lub zmodyfikowane w celu zagęszczania kompozytów węglowo-węglowych.</p>
2B109	<p>Maszyny do tłoczenia kształtowego, inne niż wyszczególnione w pozycji 2B009, oraz specjalnie zaprojektowane komponenty, takie jak:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 2B209.</p> <p>a. maszyny do tłoczenia kształtowego spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mogące być wyposażone, według specyfikacji technicznej producenta, w zespoły „sterowania numerycznego” lub komputerowego, nawet wtedy, kiedy nie są wyposażone w takie zespoły; <u>oraz</u> 2. posiadające więcej niż dwie osie, które można jednocześnie koordynować w celu „sterowania kształtowego”; <p>b. specjalnie zaprojektowane części składowe do maszyn tłoczenia kształtowego, wyszczególnionych w pozycjach 2B009 i 2B109.a.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2B109 nie obejmuje kontrolą maszyn nienadających się do produkcji części składowych systemów napędowych i sprzętu napędowego (np. osłon silników) do systemów wyszczególnionych w pozycjach 9A005, 9A007.a lub 9A105.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Maszyny łączące funkcje wyoblania i tłoczenia kształtowego są na potrzeby pozycji 2B109 traktowane jako urządzenia do tłoczenia kształtowego.</p>	M3B3	<p>Maszyny do tłoczenia kształtowego oraz specjalnie zaprojektowane do nich części składowe, które:</p> <p>a) według specyfikacji technicznej producenta mogą być wyposażone w zespoły sterowania numerycznego lub komputerowego, nawet wtedy, kiedy nie są wyposażone w takie zespoły przy dostawie; oraz</p> <p>b) mają więcej niż dwie osie, które można jednocześnie koordynować w celu sterowania kształtowego.</p> <p><u>Uwaga:</u> Niniejsza pozycja nie obejmuje maszyn nienadających się do „produkcji” części składowych napędu i sprzętu (np. osłon silników) do systemów określonych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Maszyny łączące funkcje wyoblania i tłoczenia kształtowego są na potrzeby tej pozycji traktowane jako urządzenia do tłoczenia kształtowego.</p>

2B116	<p>Następujące systemy do badań wibracyjnych, sprzęt i części składowe z nimi związane:</p> <p>a. systemy do badań wibracyjnych, wykorzystujące techniki sprzężenia zwrotnego lub pętli zamkniętej, zawierające sterowniki cyfrowe, przystosowane do przyspieszenia o wartości równej lub większej niż 10 g rms między 20 Hz a 2 kHz i przekazujące jednocześnie siły równe lub większe niż 50 kN, mierzone na „nagim stole”;</p> <p>b. sterowniki cyfrowe współpracujące ze specjalnie opracowanym oprogramowaniem do badań wibracyjnych, cechujące się „pasmem sterowania w czasie rzeczywistym” powyżej 5 kHz, zaprojektowane do użytku w systemach do badań wibracyjnych, wyszczególnionych w pozycji 2B116.a;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 2B116.b „pasma sterowania w czasie rzeczywistym” oznacza maksymalną szybkość, z jaką sterownik może wykonać całkowite cykle próbkowania, przetwarzania danych i przesyłania sygnałów sterowniczych.</p> <p>c. mechanizmy do wymuszania wibracji (wstrząsarki) wyposażone lub nie wyposażone w odpowiednie wzmacniacze, zdolne do przekazywania sił 50 kN lub większych, mierzonych na „nagim stole”, używane w systemach do badań wibracyjnych wyszczególnionych w pozycji 2B116.a;</p> <p>d. konstrukcje podtrzymujące próbki do badań oraz urządzenia elektroniczne, zaprojektowane do łączenia wielu wstrząsarek w system umożliwiający uzyskanie łącznej siły skutecznej 50 kN lub większej, mierzonej na „nagim stole”, używane w systemach do badań wibracyjnych wyszczególnionych w pozycji 2B116.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 2B116 pojęcie „nagi stół” oznacza płaski stół lub powierzchnię, bez osprzętu i wyposażenia.</p>	M15B1	<p>Sprzęt do badań wibracyjnych, nadający się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2 lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A. lub 20.A i elementy do niego, jak następuje:</p> <p>a) systemy do badań wibracyjnych, wykorzystujące techniki sprzężenia zwrotnego lub pętli zamkniętej, zawierające sterowniki cyfrowe, przystosowane do przyspieszenia o wartości równej lub większej niż 10 g rms między 20 Hz a 2 kHz i przekazujące jednocześnie siły równe lub większe niż 50 kN, mierzone na „nagim stole”;</p> <p>b) sterowniki cyfrowe współpracujące ze specjalnie zaprojektowanym „oprogramowaniem” do badań wibracyjnych, cechujące się „pasmem sterowania w czasie rzeczywistym” powyżej 5 kHz oraz zaprojektowane do użytku w systemach do badań wibracyjnych, wyszczególnionych w pozycji 15.B.1.a.;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> „Pasma sterowania w czasie rzeczywistym” oznacza maksymalną szybkość, z jaką układ sterujący może wykonać całkowite cykle próbkowania, przetwarzania danych i przesyłania sygnałów sterowniczych.</p> <p>c) mechanizmy do wymuszania wibracji (wstrząsarki) wyposażone, lub nie, w odpowiednie wzmacniacze, zdolne do przekazywania siły 50 kN lub większej, mierzonej na „nagim stole”, i nadające się do wykorzystania w systemach do badań wibracyjnych, o których mowa w pozycji 15.B.1.a.;</p> <p>d) konstrukcje podtrzymujące próbki do badań oraz urządzenia elektroniczne zaprojektowane do łączenia wielu wstrząsarek w kompletny system wstrząsarek umożliwiający uzyskanie łącznej siły skutecznej 50 kN lub większej, mierzonej na „nagim stole”, i nadające się do wykorzystania w systemach do badań wibracyjnych, o których mowa w pozycji 15.B.1.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Systemy do badań wibracyjnych zawierające sterowniki cyfrowe to systemy, których funkcje są częściowo lub całkowicie automatycznie sterowane przez przechowywane i cyfrowo kodowane sygnały elektryczne.</p>
2B117	<p>Środki do sterowania sprzętem i przebiegiem procesów, inne niż wyszczególnione w pozycjach 2B004, 2B005.a, 2B104 lub 2B105, zaprojektowane lub zmodyfikowane dla zagęszczania i pirolizy kompozytów strukturalnych do dysz raketowych oraz głowic powracających do atmosfery.</p>	M6B5	<p>Środki do sterowania sprzętem i przebiegiem procesów, inne niż wyszczególnione w pozycjach 6.B.3. lub 6.B.4, zaprojektowane lub zmodyfikowane do zagęszczania i pirolizy kompozytów strukturalnych do dysz raketowych oraz stożki czołowe pojazdów powrotnych.</p>

2B119	<p>Następujące maszyny do wyważania i powiązany z nimi sprzęt: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 2B219</p> <p>a. maszyny do wyważania, posiadające wszystkie wymienione niżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nienadające się do wyważania wirników/zespołów o masie większej niż 3 kg; 2. nadające się do wyważania wirników/zespołów przy prędkościach obrotowych większych niż 12 500 obr./min; 3. nadające się do korekcji niewyważenia w dwu lub więcej płaszczyznach; oraz 4. nadające się do wyważania resztkowego niewyważenia właściwego wynoszącego 0,2 g mm/kg masy wirnika; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2B119.a nie obejmuje kontrolą wyważarek zaprojektowanych lub zmodyfikowanych dla urządzeń dentystycznych i innego sprzętu medycznego.</p> <p>b. głowice wskaźników zaprojektowane lub zmodyfikowane do wykorzystania w maszynach wyszczególnionych w pozycji 2B119.a.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> <i>Głowice wskaźników określone są czasami jako oprzyrządowanie wyważające.</i></p>	M9B2a	<p>Następujące urządzenia optyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wyważarki, posiadające wszystkie wymienione niżej cechy: <ol style="list-style-type: none"> 1. nienadające się do wyważania wirników/zespołów o masie większej niż 3 kg; 2. nadające się do wyważania wirników/zespołów przy prędkościach obrotowych większych niż 12 500 obr./min; 3. nadające się do korekcji niewyważenia w dwu lub więcej płaszczyznach; oraz 4. nadające się do wyważania aż do osiągnięcia resztkowego niewyważenia właściwego wynoszącego 0,2 g mm/kg masy wirnika; <p>M9B2b</p> <p>Głowice wskaźników (czasami określane jako oprzyrządowanie wyważające) zaprojektowane lub zmodyfikowane do wykorzystania w maszynach wyszczególnionych w pozycji 9.B.2.a. powyżej.</p>
2B120	<p>Symulatory ruchu lub stoły obrotowe spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. mające dwie lub więcej osi; b. zaprojektowane lub zmodyfikowane tak, by zawierać pierścienie ślizgowe lub zintegrowane urządzenia bezstykowe zdolne do przekazywania zasilania elektrycznego lub sygnałów sterowniczych; oraz c. spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> 1. spełniające wszystkie poniższe kryteria dla jakiegokolwiek pojedynczej osi: <ol style="list-style-type: none"> a. zdolność do osiągnięcia prędkości obrotowej równej 400 °/s lub większej lub 30 °/s lub mniejszej; oraz b. rozdzielczość tempa obracania równa 6 °/s lub mniejsza z dokładnością równą 0,6 °/s lub mniejszą; 	M9B2c	<p>Symulatory ruchu lub stoły obrotowe (sprzęt zdolny do symulowania ruchu) posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mające więcej niż dwie osie; 2. zaprojektowane lub zmodyfikowane tak, by zawierać pierścienie ślizgowe lub zintegrowane urządzenia bezstykowe zdolne do przekazywania zasilania elektrycznego lub sygnałów sterowniczych, lub obu naraz; oraz 3. posiadające którekolwiek z niżej wymienionych cech: <ol style="list-style-type: none"> a. spełniające wszystkie poniższe kryteria dla jakiegokolwiek pojedynczej osi: <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolność do osiągnięcia prędkości obrotowej równej 400 °/s lub większej lub 30 °/s lub mniejszej; oraz

	<p>2. posiadające stabilność dla najgorszego przypadku równą $\pm 0,05$ % lub lepszą, uśrednioną w zakresie 10 o lub większym; lub</p> <p>3. mające „dokładność” pozycjonowania równą 5 sekund kątowych lub mniej (lepszą).</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 2B120 nie obejmuje kontrolą stołów obrotowych zaprojektowanych lub zmodyfikowanych dla obrabiarek lub sprzętu medycznego. Dla uregulowań dotyczących obrabiarkowych stołów obrotowych zob. pozycja 2B008.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Symulatory ruchu lub stoły obrotowe wyszczególnione w pozycji 2B120 są objęte kontrolą niezależnie od tego, czy w momencie wywozu miały już zamontowane pierścienie ślizgowe lub zintegrowane urządzenia bezstykowe.</p>		<p>2. rozdzielczość tempa obracania równa $6^\circ/s$ lub mniejsza z dokładnością równą $0,6^\circ/s$ lub mniejszą;</p> <p>b. posiadające stabilność dla najgorszego przypadku równą $\pm 0,05$ % lub lepszą, uśrednioną w zakresie 10o lub większym; lub</p> <p>c. mające „dokładność” pozycjonowania równą 5 sekund kątowych lub mniej (lepszą).</p>
2B121	<p>Stoły pozycjonujące (sprzęt zdolny do precyzyjnego ustawiania położenia kąтового w dowolnej osi), inne niż wyszczególnione w pozycji 2B120, posiadające wszystkie następujące cechy:</p> <p>a. mające dwie lub więcej osi; <u>oraz</u></p> <p>b. mające „dokładność” pozycjonowania równą 5 sekund kątowych lub mniej (lepszą).</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2B121 nie obejmuje kontrolą stołów obrotowych zaprojektowanych lub zmodyfikowanych dla obrabiarek lub sprzętu medycznego. Dla uregulowań dotyczących obrabiarkowych stołów obrotowych zob. pozycja 2B008.</p>	M9B2d	<p>Stoły pozycjonujące (sprzęt zdolny do precyzyjnego ustawiania położenia kąтового w dowolnej osi), posiadające następujące cechy:</p> <p>1. mające więcej niż dwie osie; oraz</p> <p>2. mające „dokładność” pozycjonowania równą 5 sekund kątowych lub mniej (lepszą).</p>
2B122	<p>Wirówki umożliwiające nadanie przyspieszenia ponad 100 g i posiadające pierścienie ślizgowe lub zintegrowane urządzenia bezstykowe zaprojektowane lub zmodyfikowane tak, aby były zdolne do przekazywania zasilania elektrycznego lub sygnałów sterowniczych.</p> <p><u>Uwaga:</u> Wirówki wyszczególnione w pozycji 2B122 są objęte kontrolą niezależnie od tego, czy w momencie wywozu miały już zamontowane pierścienie ślizgowe lub zintegrowane urządzenia bezstykowe.</p>	M9B2e	<p>Wirówki umożliwiające nadanie przyspieszenia ponad 100 g i zaprojektowane lub zmodyfikowane tak, aby posiadały pierścienie ślizgowe lub zintegrowane urządzenia bezstykowe zdolne do przekazywania zasilania elektrycznego lub sygnałów sterowniczych, lub obu naraz</p>

2D Oprogramowanie

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
2D001	„Oprogramowanie”, inne niż wyszczególnione w pozycji 2D002, takie jak: a. „oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do „rozwoju” lub „produkcji” urządzeń wyszczególnionych w pozycjach 2A001 lub 2B001; b. „oprogramowanie” specjalnie opracowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do „użytkowania” urządzeń wyszczególnionych w pozycjach 2A001.c, 2B001 lub 2B003 do 2B009. <u>Uwaga:</u> Pozycja 2D001 nie obejmuje kontrolą „oprogramowania” do programowania części służącego do generowania kodów „sterowania numerycznego” do obróbki różnych części.	M3D	OPROGRAMOWANIE
2D101	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 2B104, 2B105, 2B109, 2B116, 2B117 lub 2B119 do 2B122. N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9D004.	M3D1 M6D2 M15D1	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” „obiektów produkcyjnych” i maszyn do tłoczenia kształtowego określonych w pozycji 3.B.1. lub 3.B.3. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane dla sprzętu określonego w pozycjach 6.B.3., 6.B.4. lub 6.B.5. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do celów „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 15.B., nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A. lub 20.A.

2E Technologia

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
2E001	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionego w pozycjach 2 A, 2B lub 2D. <u>Uwaga:</u> Pozycja 2E001 obejmuje „technologię” przeznaczoną do montowania systemów czujników w urządzeniu do pomiaru współrzędnych wyszczególnione w pozycji 2B006.a.	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.

2E002	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „produkcji” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 2A lub 2B.	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.
2E101	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, przeznaczona do „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionego w pozycjach 2B004, 2B009, 2B104, 2B109, 2B116, 2B119 do 2B122 lub 2D101.	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.

KATEGORIA 3 – ELEKTRONIKA

3A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
3A001	<p>Następujące elementy elektroniczne i specjalnie zaprojektowane do nich części składowe:</p> <p>a. następujące układy scalone ogólnego przeznaczenia:</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Poziom kontroli płytek (gotowych lub niegotowych) posiadających wyznaczoną funkcję należy określać na podstawie parametrów podanych w pozycji 3A001.a.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Wśród układów scalonych rozróżnia się następujące typy:</p> <ul style="list-style-type: none"> — „monolityczne układy scalone”; — „hybrydowe układy scalone”; — „wieloukłady scalone”; — „układy scalone warstwowe”, łącznie z układami scalonymi typu krzem na szafirze; — „optyczne układy scalone”; — „trójwymiarowe układy scalone”. 		

	<p>1. układy scalone zaprojektowane lub oznaczone znamionowo jako zabezpieczone przed promieniowaniem jonizującym, wytrzymujące którekolwiek z poniższych:</p> <p>a. dawkę całkowitą 5×10^3 Gy (Si) lub wyższą;</p> <p>b. wzrost dawki o 5×10^6 Gy (Si)/s lub większy; <u>lub</u></p> <p>c. fluencję (zintegrowany strumień) neutronów (ekwiwalent 1MeV) o wartości 5×10^{13} n/cm² lub większej na krzemie, lub jej ekwiwalent na innym materiale.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 3A001.a.1.c nie obejmuje kontrolą struktur metal-izolator-półprzewodnik (MIS).</p>	<p>M18A1</p> <p>M18A2</p>	<p>„Zabezpieczone przed promieniowaniem” „mikroobwody” nadające się do wykorzystania w ochronie systemów raketowych i bezałogowych statków powietrznych przed skutkami wybuchów jądrowych (np. impulsów elektromagnetycznych (EMP), promieniowania rentgenowskiego, łącznych efektów podmuchu i udaru termicznego) i nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p>„Detektory” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do ochrony systemów raketowych i bezałogowych statków powietrznych przed skutkami wybuchów jądrowych (np. impulsów elektromagnetycznych (EMP), promieniowania rentgenowskiego, łącznych efektów podmuchu i udaru termicznego) i nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Przez pojęcie „detektora” należy rozumieć urządzenie mechaniczne, elektryczne, optyczne lub chemiczne do automatycznej identyfikacji i rejestracji takich bodźców jak: zmiany ciśnienia lub temperatury otoczenia, sygnał elektryczny lub elektromagnetyczny lub promieniowanie materiału radioaktywnego. Obejmuje to urządzenia, które wykrywają bodziec poprzez jednorazowe zadziaływanie lub niezadziaływanie.</p>
<p>3A101</p>	<p>Sprzęt, przyrządy i elementy elektroniczne, inne niż wyszczególnione w pozycji 3A001, takie jak:</p> <p>a. przetworniki analogowo-cyfrowe, wykorzystywane w „pociskach raketowych”, spełniające wymagania wojskowe dla urządzeń odpornych na wstrząsy;</p>	<p>M14A1</p> <p>M14A1b1</p> <p>M14A1b2</p>	<p>Przetworniki analogowo-cyfrowe, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A, posiadające którekolwiek z następujących cech:</p> <p>a) spełniające wymagania wojskowe dla urządzeń odpornych na wstrząsy; lub</p> <p>b) zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowań wojskowych i będące którymkolwiek z poniższych typów:</p> <p>1. „mikroobwody” do przetworników analogowo-cyfrowych, „zabezpieczone przed promieniowaniem” lub posiadające wszystkie następujące cechy:</p> <p>a. oznaczone znamionowo jako przystosowane do pracy w przedziale temperatur od poniżej -54 °C do powyżej $+125$ °C; oraz</p> <p>b. hermetycznie zamknięte; lub</p> <p>2. płytki drukowane lub moduły analogowo-cyfrowych przetworników sygnałów elektrycznych posiadające wszystkie następujące cechy:</p> <p>a. oznaczone znamionowo jako przystosowane do pracy w przedziale wartości temperatur od poniżej -45 °C do powyżej $+80$ °C; oraz</p> <p>b. w których zastosowano „mikroobwody” wyszczególnione w pozycji 14.A.1.b.1.</p>

	<p>b. akceleratory zdolne do generowania promieniowania elektromagnetycznego, wytwarzanego w wyniku hamowania elektronów o energii 2MeV lub większej oraz systemy zawierające takie akceleratory.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 3A101.b nie określa sprzętu specjalnie zaprojektowanego do zastosowań medycznych.</p>	M15B5	<p>Akceleratory zdolne do generowania promieniowania elektromagnetycznego, wytwarzanego w wyniku hamowania przyspieszonych elektronów o energii 2 MeV lub większej oraz sprzęt zawierający takie akceleratory, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1 lub 19.A.2 lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A. lub 20.A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 15.B.5. nie obejmuje kontrolą sprzętu specjalnie zaprojektowanego do zastosowań medycznych.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 15.B. pojęcie „nagi stół” oznacza płaski stół lub powierzchnię bez uchwytów i elementów mocujących.</p>
3A102	<p>„Baterie termiczne” zaprojektowane lub zmodyfikowane dla „pocisków raketowych”.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W pozycji 3A102 „baterie termiczne” oznaczają baterie jednorazowego użycia zawierające jako elektrolit nieprzewodzący sól nieorganiczną w stanie stałym. Baterie te zawierają materiał pirolityczny, który po zapaleniu topi elektrolit i uruchamia baterię. 2. W pozycji 3A102 „pociski raketowe” oznaczają kompletne systemy raketowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych, o zasięgu przekraczającym 300 km. 	M12A6	<p>Baterie termiczne zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 12.A.6. nie obejmuje kontrolą baterii termicznych specjalnie zaprojektowanych dla systemów raketowych lub bezpilotowych statków powietrznych niezdolnych do „zasięgu” co najmniej 300 km.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Baterie termiczne oznaczają baterie jednorazowego użycia zawierające jako elektrolit nieprzewodzącą sól nieorganiczną w stanie stałym. Baterie te zawierają materiał pirolityczny, który po zapaleniu topi elektrolit i uruchamia baterię.</p>

3D Oprogramowanie

	<p>Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania</p>	Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
3D101	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycji 3A101.b.</p>	M15D1	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycji 3A101.b.</p>

3E Technologia

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
3E001	<p>„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju” lub „produkcji” sprzętu lub materiałów wyszczególnionych w pozycji 3A, 3B lub 3C.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 3E001 nie obejmuje kontrolą „technologii” do „produkcji” sprzętu lub części składowych objętych kontrolą przez pozycję 3A003.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Pozycja 3E001 nie obejmuje kontrolą „technologii” do „rozwoju” lub „produkcji” układów scalonych wyszczególnionych w pozycji 3A001.a.3 do 3A001.a.12 spełniających wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> wykorzystujące „technologię” na poziomie 0,130 μm lub powyżej; <u>oraz</u> posiadające strukturę wielowarstwową z nie więcej niż trzema warstwami metalu. 	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.
3E101	<p>„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wymienionego w pozycji 3A001.a.1 lub 3A001.a.2, 3A101, 3A102 lub 3D101.</p>	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.
3E102	<p>„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju” „oprogramowania” wymienionego w pozycji 3D101.</p>	M15E1	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 15.B lub 15.D.

KATEGORIA 4 – KOMPUTERY

4A Systemy, urządzenia i części składowe

<p>Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania</p>	<p>Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii</p>	
<p>4A001</p> <p>Komputery elektroniczne i towarzyszący im sprzęt spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów i „zespoły elektroniczne” oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 4A101.</p> <p>a. specjalnie zaprojektowane, aby spełniać którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. możliwość działania w temperaturze otoczenia poniżej 228 K (– 45 °C) lub powyżej 358 K (85 °C); <u>lub</u> <i>Uwaga: Pozycja 4A001.a.1 nie obejmuje kontrolę komputerów specjalnie zaprojektowanych do zastosowania w samochodach cywilnych, kolejnictwie lub „cywilnych statkach powietrznych”.</i> 2. zabezpieczone przed promieniowaniem jonizującym, o następujących parametrach minimalnych: <ol style="list-style-type: none"> a. dawka całkowita 5×10^3 Gy (Si); b. narastanie natężenia dawki 5×10^6 Gy (Si)/s; <u>lub</u> c. pojedyncze przypadkowe zakłócenie 1×10^{-8} błędów/bit/dzień; <i>Uwaga: Pozycja 4A001.a.2 nie obejmuje kontrolę komputerów specjalnie zaprojektowanych do zastosowania w „cywilnych statkach powietrznych”.</i> <p>b. nieużywane.</p>	<p>M13A1</p>	<p>Komputery analogowe, komputery cyfrowe lub cyfrowe analizatory różniczkowe, zaprojektowane lub zmodyfikowane do użytkowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., posiadające którekolwiek z następujących cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) oznaczone znamionowo jako przystosowane do pracy w przedziale wartości temperatur od poniżej – 45 °C do powyżej + 55 °C; <u>lub</u> b) zaprojektowane jako zabezpieczone przed narażeniami mechanicznymi lub „zabezpieczone przed promieniowaniem”.
<p>4A003</p> <p>Następujące „komputery cyfrowe”, „zespoły elektroniczne” i sprzęt im towarzyszący oraz specjalnie zaprojektowane dla nich części składowe: <u>Uwaga 1:</u> Pozycja 4A003 obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> — „procesory wektorowe”, — procesory tablicowe, — cyfrowe procesory sygnałowe, — procesory logiczne, 		

	<p>— sprzęt zaprojektowany do „wzmacniania obrazów”, — sprzęt zaprojektowany do „przetwarzania sygnałów”.</p> <p><u>Uwaga 2:</u> Poziom kontroli „komputerów cyfrowych” i towarzyszącego im sprzętu opisany w pozycji 4A003 Wynika z poziomu kontroli innego sprzętu lub systemów, pod warunkiem że:</p> <p>a. „komputery cyfrowe” lub towarzyszący im sprzęt mają zasadnicze znaczenie dla działania innego sprzętu lub systemów;</p> <p>b. „komputery cyfrowe” lub towarzyszący im sprzęt nie są „elementem o podstawowym znaczeniu” innego sprzętu lub systemów; <u>oraz</u></p> <p><u>N.B.1.:</u> Poziom kontroli sprzętu do „przetwarzania sygnałów” lub „wzmacniania obrazów”, specjalnie zaprojektowanego do innego sprzętu i ograniczonego funkcjonalnie do wymogów pracy tego sprzętu wynika z poziomu kontroli innego sprzętu, nawet, gdy wykracza to poza kryterium „elementu o podstawowym znaczeniu”.</p> <p><u>N.B.2.:</u> W przypadku poziomu kontroli „komputerów cyfrowych” lub towarzyszącego im sprzętu do sprzętu telekomunikacyjnego zob. kategoria 5 część 1 – Telekomunikacja.</p> <p>c. „technologia” do „komputerów cyfrowych” i towarzyszącego im sprzętu jest określona przez pozycję 4E.</p> <p>d. nieużywane;</p> <p>e. sprzęt do przetwarzania analogowo-cyfrowego o parametrach wykraczających poza wartości graniczne określone w pozycji 3A001.a.5;</p>	M14A1b2	<p>Płytki drukowane lub moduły analogowo-cyfrowych przetworników sygnałów elektrycznych posiadające wszystkie następujące cechy:</p> <p>a) oznaczone znamionowo jako przystosowane do pracy w przedziale temperatur od poniżej – 45 °C do powyżej + 80 °C; oraz</p> <p>b) w których zastosowano „mikroobwody” wyszczególnione w pozycji 14.A.1.b.1.</p>
4A101	<p>Komputery analogowe, „komputery cyfrowe” lub cyfrowe analizatory różniczkowe, inne niż wyszczególnione w pozycji 4A001.a.1, zabezpieczone przed narażeniami mechanicznymi lub podobnymi i specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do użycia w kosmicznych pojazdach nośnych, wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub w raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104.</p>	M13A1b	<p>Zaprojektowane jako zabezpieczone przed narażeniami mechanicznymi lub „zabezpieczone przed promieniowaniem”.</p>

4A102	<p>„Komputery hybrydowe”, specjalnie zaprojektowane do modelowania, symulowania lub integrowania konstrukcyjnego kosmicznych pojazdów nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub rakiet meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104.</p> <p><u>Uwaga:</u> Kontrola dotyczy wyłącznie takich sytuacji, w których sprzęt jest dostarczany z „oprogramowaniem” wymienionym w pozycji 7D103 lub 9D103.</p>	M16A1	<p>Specjalnie zaprojektowane hybrydowe (połączone analogowo-cyfrowe) komputery do modelowania, symulowania lub integrowania konstrukcyjnego systemów wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub podsystemów wyszczególnionych w pozycji 2.A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Kontrola dotyczy wyłącznie takich sytuacji, w których sprzęt jest dostarczany z „oprogramowaniem” wyszczególnionym w pozycji 16.D.1.</p>
-------	---	-------	--

4E Technologia

<p>Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania</p>		<p>Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii</p>	
4E001	<p>a. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 4 A lub 4D;</p> <p>b. „technologia”, inna niż wyszczególniona w pozycji 4E001.a, specjalnie zaprojektowana lub zmodyfikowana do „rozwoju” lub „produkcji” następującego sprzętu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „komputery cyfrowe” posiadające „skorygowaną wydajność szczytową” („APP”) powyżej 1,0 teraflopsa ważonego (WT); 2. „zespoły elektroniczne”, specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu polepszenia mocy obliczeniowej poprzez agregację procesorów, w taki sposób, że „APP” agregatu przekracza wartość graniczną określoną w pozycji 4E001.b.1; <p>c. „technologia” służąca do „opracowywania” „złośliwego oprogramowania”.</p>	M	<p>Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.</p>

Część 1 – Telekomunikacja

5A1 Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
5A101	<p>Sprzęt do zdalnego przekazywania wyników pomiarów i do zdalnego sterowania, w tym sprzęt naziemny, zaprojektowany lub zmodyfikowany do użycia w „pociskach raketowych”.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 5A101 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe oraz systemy bezzałogowych statków powietrznych, zdolnych do pokonania odległości przekraczającej 300 km.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 5A101 nie obejmuje kontrolą:</p> <ol style="list-style-type: none"> sprzętu zaprojektowanego lub zmodyfikowanego do załogowych statków powietrznych lub satelitów; sprzętu naziemnego, zaprojektowanego lub zmodyfikowanego do zastosowań lądowych lub morskich; sprzętu zaprojektowanego do celów usług GNSS (np. integralności danych, bezpieczeństwa lotów) o charakterze komercyjnym, cywilnym lub dla „ratowania życia”. 	M12A4	<p>Sprzęt do zdalnego przekazywania wyników pomiarów i do zdalnego sterowania, w tym sprzęt naziemny, zaprojektowany lub zmodyfikowany do użycia w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1 lub 19.A.2.</p> <p>Uwagi:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pozycja 12.A.4. nie obejmuje kontrolą sprzętu zaprojektowanego lub zmodyfikowanego do załogowych statków powietrznych lub satelitów. Pozycja 12.A.4. nie obejmuje kontrolą sprzętu naziemnego zaprojektowanego lub zmodyfikowanego do zastosowań lądowych lub morskich. Pozycja 12.A.4. nie obejmuje kontrolą urządzeń przeznaczonych do komercyjnego, cywilnego lub „ratunkowego” dostępu do GNSS (np. integracja danych, bezpieczeństwo lotów).

5D1 Oprogramowanie

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
5D101	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycji 5A101.	M12D3	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do celów „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 12.A.4. lub 12.A.5., nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2.

5E1 Technologia

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
5E101	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycji 5A101.	M12E1	„Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 12.A lub 12.D.

KATEGORIA 6 – CZUJNIKI I LASERY

6 A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
6A002	<p>Następujące czujniki optyczne lub sprzęt i ich części składowe: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 6A102.</p> <p>a. następujące detektory optyczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. następujące detektory półprzewodnikowe „klasy kosmicznej”: <u>Uwaga:</u> Do celów pozycji 6A002.a.1 detektory półprzewodnikowe obejmują „matryce detektorowe płaszczyzny ogniskowej”. a. detektory półprzewodnikowe „klasy kosmicznej” spełniające wszystkie poniższe kryteria: <ol style="list-style-type: none"> 1. reakcja szczytowa w zakresie długości fal z przedziału powyżej 10 nm, ale nieprzekraczającej 300 nm; oraz 2. w zakresie fal o długości powyżej 400 nm reakcja słabsza niż 0,1 % reakcji szczytowej; <p>b. detektory półprzewodnikowe „klasy kosmicznej” spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. reakcja szczytowa w zakresie długości fal z przedziału powyżej 900 nm, ale nieprzekraczającej 1 200 nm; oraz 2. „stała czasowa” reakcji 95 ns lub poniżej; 	M18A2	<p>„Detektory” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do ochrony systemów rakietowych i bezzałogowych statków powietrznych przed skutkami wybuchów jądrowych (np. impulsów elektromagnetycznych (EMP), promieniowania rentgenowskiego, łącznych efektów podmuchu i udaru termicznego) i nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1. A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Przez pojęcie „detektora” należy rozumieć urządzenie mechaniczne, elektryczne, optyczne lub chemiczne do automatycznej identyfikacji i rejestracji takich bodźców jak: zmiany ciśnienia lub temperatury otoczenia, sygnał elektryczny lub elektromagnetyczny lub promieniowanie materiału radioaktywnego. Obejmuje to urządzenia, które wykrywają bodziec poprzez jednorazowe zadziałanie lub niezadziałanie.</p>
		M11A2	<p>Pasywne czujniki do określania namiaru na określone źródła fal elektromagnetycznych (namierniki) lub właściwości terenu, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p>

	<p>c. detektory półprzewodnikowe „klasy kosmicznej” posiadające reakcję szczytową w zakresie długości fal powyżej 1 200 nm, ale nieprzekraczającej 30 000 nm;</p> <p>d. „matryce detektorowe płaszczyzny ogniskowej” „klasy kosmicznej” mające więcej niż 2 048 elementów na zespół i reakcję szczytową w paśmie fal o długości powyżej 300 nm, ale nieprzekraczającej 900 nm.</p>		
6A006	<p>Następujące „magnetometry”, „mierniki gradientu magnetycznego”, „mierniki gradientu magnetycznego właściwego”, podwodne czujniki pola elektrycznego, „systemy kompensacji” i specjalnie do nich zaprojektowane elementy:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 7A103.d.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 6A006 nie obejmuje kontrolą instrumentów specjalnie zaprojektowanych do pomiarów biomagnetycznych do celów zastosowań w rybołówstwie lub diagnostyce medycznej.</p> <p>a. następujące „magnetometry” i podukłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „magnetometry” wykorzystujące „technologie” materiałów „nadprzewodzących” (SQUID) i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> a. systemy SQUID przeznaczone do działania nieruchomego bez specjalnie zaprojektowanych podukładów do zmniejszenia szumu w ruchu i charakteryzujące się „czułością” równą lub niższą (lepszą) niż 50 fT (rms) na pierwiastek kwadratowy Hz przy częstotliwości 1 Hz; <u>lub</u> b. systemy SQUID mające magnetometr ruchu i charakteryzujące się „czułością” równą lub niższą (lepszą) niż 20 pT (średnia wartość kwadratowa) na pierwiastek kwadratowy Hz przy częstotliwości 1 Hz i specjalnie zaprojektowane do zmniejszenia szumu w ruchu; 2. „magnetometry”, w których zastosowano technologię pompowania optycznego lub precesji jądrowej (proton/Overhauser), charakteryzujące się „czułością” mniejszą (lepszą) niż 20 pT (średnia wartość kwadratowa) na pierwiastek kwadratowy Hz przy częstotliwości 1 Hz; 3. „magnetometry”, w których zastosowano „technologie” bramkowania strumienia, charakteryzujące się „czułością” mniejszą (lepszą) niż 10 pT (średnia wartość kwadratowa) na pierwiastek kwadratowy Hz przy częstotliwości 1 Hz; 4. „magnetometry” z cewką indukcyjną, charakteryzujące się „czułością” mniejszą (lepszą) niż którekolwiek z poniższych: <ol style="list-style-type: none"> a. 0,05 nT rms na pierwiastek kwadratowy Hz [(średnia wartość kwadratowa) na pierwiastek kwadratowy z Hz] w zakresie częstotliwości poniżej 1 Hz; 	M9A8	<p>Trójosiowe magnetyczne czujniki kursowe spełniające wszystkie z poniższych kryteriów oraz specjalnie zaprojektowane części składowe do nich:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) wewnętrzna kompensacja nachylenia wzdłuż osi poprzecznej (+/- 90 stopni) i osi podłużnej (+/- 180 stopni); b) zdolność do zapewnienia dokładności azymutowej lepszej (mniejszej) niż 0,5 stopni rms na szerokości +/- 80 stopni w odniesieniu do lokalnego pola magnetycznego; oraz c) zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu ich zintegrowania z systemami sterowania lotem i systemami nawigacji. <p>Uwaga: Systemy sterowania lotem i systemy nawigacji w pozycji 9.A.8. obejmują stabilizatory żyroskopowe, automatyczne piloty oraz inercyjne systemy nawigacji.</p>

	<p>b. 1×10^{-3} nT rms na pierwiastek kwadratowy Hz [(średnia wartość kwadratowa) na pierwiastek kwadratowy z Hz] w zakresie częstotliwości 1 Hz lub powyżej, ale nieprzekraczających 10 Hz; <u>lub</u></p> <p>c. 1×10^{-4} nT rms na pierwiastek kwadratowy Hz w zakresie częstotliwości powyżej 10 Hz;</p> <p>5. „magnetometry” światłowodowe charakteryzujące się „czułością” mniejszą (lepszą) niż 1 nT (średnia wartość kwadratowa) na pierwiastek kwadratowy z Hz;</p> <p>b. podwodne czujniki pola elektrycznego charakteryzujące się „czułością” mniejszą (lepszą) niż 8 nanowoltów na metr na pierwiastek kwadratowy z Hz dla częstotliwości 1 Hz;</p> <p>c. następujące „mierniki gradientu magnetycznego”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „mierniki gradientu magnetycznego”, w których zastosowano pewną liczbę „magnetometrów” objętych kontrolą według pozycji 6A006.a; 2. światłowodowe „mierniki gradientu magnetycznego właściwego” charakteryzujące się „czułością” gradientu pola magnetycznego mniejszą (lepszą) niż 0,3 nT/m (średnia wartość kwadratowa) na pierwiastek kwadratowy Hz; 3. „mierniki gradientu magnetycznego właściwego”, w których zastosowano inną „technologię” niż światłowodowa, charakteryzujące się „czułością” gradientu pola magnetycznego mniejszą (lepszą) niż 0,015 nT/m rms na pierwiastek kwadratowy Hz; <p>d. „systemy kompensacji” do czujników magnetycznych lub podwodnych czujników pola elektrycznego o parametrach odpowiadających parametrom wymienionych w pozycjach 6A006.a, 6A006.b lub 6A006.c lub przewyższających je.</p>		
6A007	<p>Następujące grawimetry i mierniki gradientu pola grawitacyjnego: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 6A107.</p> <p>a. grawimetry zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do pomiarów naziemnych i mające dokładność statyczną poniżej (lepszą niż) 10 μGal; <i>Uwaga: Pozycja 6A007.a nie obejmuje kontrolą grawimetrów do pomiarów naziemnych z elementem kwarcowym (Wordena).</i></p> <p>b. grawimetry do stosowania na ruchomych platformach, spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dokładność statyczna poniżej (lepsza niż) 0,7 mGal; <u>oraz</u> 	M12A3	<p>Następujące grawimetry lub mierniki gradientu pola grawitacyjnego, zaprojektowane lub zmodyfikowane do stosowania w lotnictwie lub w warunkach morskich, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe:</p> <p>a) grawimetry posiadające wszystkie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dokładność statyczną lub eksploatacyjną równą lub niższą (lepszą) niż 0,7 miligala (mGal); oraz 2. czas do ustalenia warunków rejestracji wynoszący dwie minuty lub mniej; <p>b) mierniki gradientu pola grawitacyjnego.</p>

	<p>2. dokładność eksploatacyjna (robocza) poniżej (lepiej niż) 0,7 mGal przy „czasie do ustalenia warunków rejestracji” poniżej 2 minut bez względu na sposób kompensacji oddziaływań ubocznych i wpływu ruchu;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Do celów pozycji 6A007.b. „czas do ustalenia warunków rejestracji” (nazywany również czasem reakcji grawimetru) oznacza czas w którym zredukowane zostają zakłócające skutki przyspieszeń wywołanych przez platformę (szum o wysokiej częstotliwości).</p> <p>c. mierniki gradientu pola grawitacyjnego.</p>		
6A008	<p>Systemy, urządzenia i zespoły radarowe spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów oraz specjalnie do nich zaprojektowane elementy: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 6A108.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 6A008 nie obejmuje kontrolą następujących obiektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> — pomocniczych radarów kontroli rejonu (SSR), — cywilnych radarów samochodowych, — wyświetlaczy i monitorów stosowanych w kontroli ruchu powietrznego, — radarów meteorologicznych (do obserwacji pogody), — urządzeń radiolokacyjnych dokładnej kontroli podejścia do lądowania (PAR) odpowiadających standardom ICAO oraz wyposażonych w sterowalne układy liniowe (jednowymiarowe) lub ustawiane mechaniczne anteny pasywne. <p>a. działające w zakresie częstotliwości od 40 GHz do 230 GHz i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. przeciętna moc wyjściowa powyżej 100 mW; <u>lub</u> 2. dokładność namierzania o zakresie równym 1 m lub mniejszym (lepiej) lub o azymucie równym 0,2 stopnia lub mniejszym (lepiej); <p>b. umożliwiające przestrajanie pasma częstotliwości w zakresie powyżej $\pm 6,25\%$ od „średniej częstotliwości roboczej”;</p>	M11A1	<p>Systemy radarowe i laserowe systemy radarowe, w tym wysokościomierze, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Laserowe systemy radarowe opierają się na stosowaniu wyspecjalizowanych technik przesyłu, skanowania, odbioru i przetwarzania sygnałów w kontekście wykorzystywania laserów do mierzenia odległości przy pomocy echa, określania kierunku oraz różnicowania celów na podstawie ich położenia, prędkości radialnej i odbijania promieni przez dane ciało.</p>
	<p>a. działające w zakresie częstotliwości od 40 GHz do 230 GHz i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. przeciętna moc wyjściowa powyżej 100 mW; <u>lub</u> 2. dokładność namierzania o zakresie równym 1 m lub mniejszym (lepiej) lub o azymucie równym 0,2 stopnia lub mniejszym (lepiej); <p>b. umożliwiające przestrajanie pasma częstotliwości w zakresie powyżej $\pm 6,25\%$ od „średniej częstotliwości roboczej”;</p>	M12A5b	<p>Radary kontroli obszaru powietrznego, w tym współpracujące z instalacjami śledzenia obiektów w zakresie widzialnym i podczerwonym, mające wszystkie wymienione poniżej cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. rozdzielczość kątową lepszą niż 1,5 mrad; 2. zasięg 30 km lub większy z rozdzielczością odległości lepszą niż 10 m (średnia kwadratowa); oraz 3. dokładność ustalania prędkości lepszą niż 3 m/s.

	<p><u>Uwaga techniczna:</u> „Środkowa częstotliwość robocza” równa się połowie sumy najwyższej i najniższej nominalnej częstotliwości roboczej.</p> <p>c. zdolne do równoczesnego działania na dwóch lub więcej częstotliwościach nośnych.</p>		
6A102	<p>„Detektory” zabezpieczone przed promieniowaniem, inne niż wyszczególnione w pozycji 6A002, specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do ochrony przed skutkami wybuchów jądrowych (np. impulsów elektromagnetycznych (EMP), promieniowania rentgenowskiego, kombinowanych efektów podmuchu i udaru termicznego) i znajdujące zastosowanie w „pociskach raketowych”, skonstruowane lub przystosowane w taki sposób, że są w stanie wytrzymać łączną dawkę promieniowania o wartości 5×10^5 radów (Si).</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 6A102 przez pojęcie „detektora” należy rozumieć urządzenie mechaniczne, elektryczne, optyczne lub chemiczne, do automatycznej identyfikacji i rejestracji takich bodźców, jak zmiany warunków otoczenia, np. ciśnienie lub temperatura, sygnał elektryczny lub elektromagnetyczny lub promieniowanie materiału radioaktywnego. Obejmuje to urządzenia, które wykrywają bodziec poprzez jednorazowe zadziaływanie lub uszkodzenie się.</p>	M18A2	<p>„Detektory” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do ochrony systemów raketowych i bezzałogowych statków powietrznych przed skutkami wybuchów jądrowych (np. impulsów elektromagnetycznych (EMP), promieniowania rentgenowskiego, łącznych efektów podmuchu i udaru termicznego) i nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Przez pojęcie „detektora” należy rozumieć urządzenie mechaniczne, elektryczne, optyczne lub chemiczne do automatycznej identyfikacji i rejestracji takich bodźców jak: zmiany ciśnienia lub temperatury otoczenia, sygnał elektryczny lub elektromagnetyczny lub promieniowanie materiału radioaktywnego. Obejmuje to urządzenia, które wykrywają bodziec poprzez jednorazowe zadziaływanie lub niezadziaływanie.</p>
6A107	<p>Następujące grawimetry i podzespoły do mierników grawitacji i mierników gradientu pola grawitacyjnego:</p> <p>a. grawimetry inne niż wyszczególnione w pozycji 6A007.b, zaprojektowane lub zmodyfikowane do stosowania w lotnictwie lub w warunkach morskich, mające dokładność statyczną lub eksploatacyjną (roboczą) równą lub niższą (lepszą) niż 0,7 miligala (mGal), przy czasie do ustalenia warunków rejestracji równym lub krótszym od 2 minut;</p> <p>b. specjalnie zaprojektowane podzespoły do grawimetrów wymienionych w pozycjach 6A007.b lub 6A107.a oraz do mierników gradientu pola grawitacyjnego wyszczególnionych w pozycji 6A007.c.</p>	M12A3	<p>Następujące grawimetry lub mierniki gradientu pola grawitacyjnego, zaprojektowane lub zmodyfikowane do stosowania w lotnictwie lub w warunkach morskich, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe:</p> <p>a) grawimetry posiadające wszystkie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dokładność statyczną lub eksploatacyjną równą lub niższą (lepszą) niż 0,7 miligala (mGal); oraz 2. czas do ustalenia warunków rejestracji wynoszący dwie minuty lub mniej; <p>b) mierniki gradientu pola grawitacyjnego.</p>

6A108	<p>Następujące instalacje radarowe i śledzące, inne niż wyszczególnione w pozycji 6A008:</p> <p>a. instalacje radarowe lub laserowe zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub w raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 6A108.a obejmuje następujące obiekty:</p> <ol style="list-style-type: none"> urządzenia do wykonywania map konturowych terenu; urządzenia czujnikowe obrazów; urządzenia do wykonywania i korelacji obrazów terenu (analogowe i cyfrowe); urządzenia do radarowej nawigacji doplerowskiej. <p>b. następujące precyzyjne instalacje do śledzenia torów obiektów, znajdujące zastosowanie w „pociskach raketowych”:</p> <ol style="list-style-type: none"> instalacje do śledzenia torów, wyposażone w translatory kodów współpracujące z instalacjami naziemnymi lub nadziemnymi lub satelitarnymi instalacjami nawigacyjnymi w celu pomiaru w czasie rzeczywistym położenia i prędkości obiektów w locie; radary kontroli obszaru powietrznego współpracujące z instalacjami śledzenia obiektów w zakresie optycznym i podczerwonym, mające wszystkie wymienione poniżej cechy: <ol style="list-style-type: none"> rozdzielczość kątową lepszą niż 1,5 miliradiana; zasięg 30 km lub większy z rozdzielczością odległości lepszą niż 10 m (średnia kwadratowa); dokładność ustalania prędkości lepszą niż 3 m/s. <p><u>Uwaga techniczna:</u> Termin „pocisk raketowy” w pozycji 6A108.b oznacza kompletną instalację raketową i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.</p>	M11A1	<p>Systemy radarowe i laserowe systemy radarowe, w tym wysokościomierze, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Laserowe systemy radarowe opierają się na stosowaniu wyspecjalizowanych technik przesyłu, skanowania, odbioru i przetwarzania sygnałów w kontekście wykorzystywania laserów do mierzenia odległości przy pomocy echa, określania kierunku oraz różnicowania celów na podstawie ich położenia, prędkości radialnej i odbijania promieni przez dane ciało.</p>
		M12A5	<p>Następujące precyzyjne instalacje do śledzenia torów obiektów, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2:</p> <ol style="list-style-type: none"> instalacje do śledzenia torów, wyposażone w translatory kodów zamontowane na rakiecie lub bezzałogowym statku powietrznym współpracujące z instalacjami naziemnymi lub nadziemnymi lub satelitarnymi instalacjami nawigacyjnymi w celu pomiaru w czasie rzeczywistym położenia i prędkości obiektów w locie; radary kontroli obszaru powietrznego, w tym współpracujące z instalacjami śledzenia obiektów w zakresie widzialnym i podczerwonym, mające wszystkie wymienione poniżej cechy: <ol style="list-style-type: none"> rozdzielczość kątową lepszą niż 1,5 mrad; zasięg 30 km lub większy z rozdzielczością odległości lepszą niż 10 m (średnia kwadratowa); oraz dokładność ustalania prędkości lepszą niż 3 m/s.

6 B Urządzenia testujące, kontrolne i produkcyjne

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
6B008	Systemy do impulsowych pomiarów radarowego przekroju czynnego o szerokościach impulsu przesyłowego 100 ns lub mniejszych oraz specjalnie dla nich przeznaczone elementy. N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 6A108.	M17B1	Systemy specjalnie zaprojektowane do pomiarów radarowego przekroju czynnego, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A.
6B108	Systemy specjalnie zaprojektowane do pomiarów radarowego przekroju czynnego znajdujące zastosowanie w „pociskach raketowych” i ich podzespołach, inne niż wyszczególnione w pozycji 6B008. <u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 6B108 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.	M17B1	Systemy specjalnie zaprojektowane do pomiarów radarowego przekroju czynnego, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A.

6D Oprogramowanie

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
6D002	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do „użytkowania” urządzeń objętych kontrolą według pozycji 6A002.b lub 6A008, lub 6B008.	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.
6D102	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” „wyrobów” wyszczególnionych w pozycji 6A108.	M11D1 M12D3	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 11.A.1., 11.A.2. lub 11.A.4. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do celów „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 12.A.4. lub 12.A.5., nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2.

6D103	<p>„Oprogramowanie” do obróbki (po zakończeniu lotu) danych zebranych podczas lotu, umożliwiające określenie położenia pojazdu w każdym punkcie toru jego lotu, specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane dla „pocisków raketowych”.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> „Pocisk raketowy” w pozycji 6D103 odnosi się do kompletnych systemów rakietowych i bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu powyżej 300 km.</p>	M12D2	<p>„Oprogramowanie” przetwarzające po zakończeniu lotu zapisane dane, umożliwiające określenie położenia pojazdu w każdym punkcie jego toru lotu, specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane dla systemów wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2.</p>
-------	--	-------	--

6E Technologia

<p>Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania</p>		<p>Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii</p>	
6E001	<p>„Technologie” według uwagi ogólnej do technologii do „rozwoju” urządzeń, materiałów lub „oprogramowania” objętych kontrolą według pozycji 6A, 6B, 6C lub 6D.</p>	M	<p>Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.</p>
6E002	<p>„Technologie” według uwagi ogólnej do technologii do „produkcji” urządzeń lub materiałów objętych kontrolą według pozycji 6A, 6B lub 6C.</p>	M	<p>Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.</p>
6E101	<p>„Technologie” według uwagi ogólnej do technologii do „użytkowania” urządzeń lub „oprogramowania” objętych kontrolą według pozycji 6A002, 6A007.b i c, 6A008, 6A102, 6A107, 6A108, 6B108, 6D102 lub 6D103.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 6E101 obejmuje wyłącznie „technologie” do urządzeń wyszczególnionych w pozycji 6A008 w razie jej przeznaczenia do stosowania w lotnictwie i możliwości zastosowania w „pociskach raketowych”.</p>	M	<p>Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.</p>

7 A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania	Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii
<p>7A001</p> <p>Następujące akcelerometry i specjalnie zaprojektowane do nich podzespoły: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 7A101. <u>N.B.:</u> Akcelerometry kątowe lub obrotowe – zob. pozycja 7A001.b.</p> <p>a. akcelerometry liniowe spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. przeznaczone do działania w warunkach przyspieszeń liniowych mniejszych niż lub równych 15 g i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> a. „stabilność” „wychylenia wstępnego” poniżej (lepszą niż) 130 mikro g względem ustalonej wartości wzorcowej w okresie jednego roku; <u>lub</u> b. „stabilność” „współczynnika skalowania” poniżej (lepszą niż) 130 ppm względem ustalonej wartości wzorcowej w okresie jednego roku; 2. przeznaczone do działania w warunkach przyspieszeń liniowych o wartościach na poziomie wyższym niż 15 g, ale mniejszym niż lub równym 100 g i spełniające wszystkie poniższe kryteria: <ol style="list-style-type: none"> a. „stabilność” „wychylenia wstępnego” poniżej (lepszą niż) 1 250 mikro g względem ustalonej wartości wzorcowej w okresie jednego roku; <u>oraz</u> b. „stabilność” „współczynnika skalowania” poniżej (lepszą niż) 1 250 ppm względem ustalonej wartości wzorcowej w okresie jednego roku; <u>lub</u> 3. zaprojektowane do użytkowania w inercyjnych systemach nawigacji lub naprowadzania i przeznaczone do działania w warunkach przyspieszeń liniowych o wartościach na poziomie wyższym niż 100 g; <p><u>Uwaga:</u> Pozycje 7A001.a.1 i 7A001.a.2 nie obejmują kontrolę akcelerometrów ograniczonych do pomiarów wyłącznie wibracji lub wstrząsów.</p>	<p>M9A3</p> <p>Akcelerometry liniowe, zaprojektowane do stosowania w inercyjnych systemach nawigacyjnych lub w dowolnego typu systemach naprowadzania nadających się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycjach 1. A., 19.A.1 lub 19.A.2, mające wszystkie z poniższych cech, oraz specjalnie zaprojektowane części składowe do nich:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „powtarzalność” „współczynnika skalowania” mniejsza (lepszą) niż 1 250 ppm.; oraz b. „powtarzalność” „wychylenia wstępnego” mniejsza (lepszą) niż $1\ 250 \times 10^{-6}$ g. <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 9.A.3. nie obejmuje kontrolę akcelerometrów specjalnie zaprojektowanych i opracowanych jako czujniki MWD (Measurement While Drilling – pomiar podczas wiercenia) stosowanych podczas prac wiertniczych.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Wychylenie wstępne” jest definiowane jako wartość wyjściowa wskazywana przez akcelerometr w przypadku braku przyspieszenia. 2. „Współczynnik skalowania” jest definiowany jako stosunek zmiany wartości wyjściowej do zmiany wartości wejściowej. 3. Pomiar „wychylenia wstępnego” i „współczynnika skalowania” odnosi się do odchylenia standardowego wielkości 1 sigma w odniesieniu do ustalonej wartości wzorcowej w okresie jednego roku. 4. „Powtarzalność” jest definiowana zgodnie z normą IEEE dla terminologii czujników inercyjnych 528-2001 w sekcji definicje w pkt 2.214 zatytułowanym „Powtarzalność (żyroskop, akcelerometr)” jako: „stopień zgodności powtarzanych pomiarów tej samej zmiennej w tych samych warunkach operacyjnych w sytuacji, gdy pomiędzy pomiarami występują zmiany warunków lub przerwy w działaniu”.

	<p>b. akcelerometry kątowe lub obrotowe przeznaczone do działania w warunkach przyspieszeń liniowych o wartościach na poziomie wyższym niż 100 g.</p>	M9A5	<p>Akcelerometry lub żyroskopy każdego typu, zaprojektowane do stosowania w inercyjnych systemach nawigacyjnych lub we wszelkiego rodzaju systemach naprowadzania, przeznaczone do działania w warunkach przyspieszeń na poziomach wyższych niż 100 g, oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 9.A.5. nie obejmuje akcelerometrów zaprojektowanych do pomiaru wibracji lub wstrząsów.</p>
7A002	<p>Żyroskopy lub czujniki prędkości kątowej spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów oraz specjalnie do nich zaprojektowane podzespoły:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 7A102.</p> <p><u>N.B.:</u> Akcelerometry kątowe lub obrotowe – zob. pozycja 7A001.b.</p> <p>a. przeznaczone do działania w warunkach przyspieszeń liniowych mniejszych niż lub równych 100 g i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zakres pomiaru mniejszy niż 500 stopni na sekundę i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> a. „stabilność” „wychylenia wstępnego” wynosząca mniej (lepiej) niż 0,5o na godzinę mierzona w warunkach przyspieszenia równego 1 g w okresie jednego miesiąca i w odniesieniu do ustalonej wartości wzorcowej; <u>lub</u> b. „kąt błędzenia losowego” mniejszy (lepszy) lub równy 0,0035o na pierwiastek kwadratowy godziny; <u>lub</u> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7A002.a.1.b nie obejmuje kontrolą „żyroskopów wirujących”.</p> 2. zakres pomiaru większy lub równy 500o na sekundę i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> a. „stabilność” „wychylenia wstępnego” wynosząca poniżej (lepiej niż) 4o na godzinę, mierzona w warunkach przyspieszenia równego 1 g w okresie trzech minut i w odniesieniu do ustalonej wartości wzorcowej; <u>lub</u> b. „kąt błędzenia losowego” mniejszy (lepszy) lub równy 0,1o na pierwiastek kwadratowy godziny; <u>lub</u> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7A002.a.2.b nie obejmuje kontrolą „żyroskopów wirujących”.</p> <p>b. przeznaczone do działania w warunkach przyspieszeń liniowych o wartościach na poziomie powyżej 100 g.</p>	<p>M9A4</p> <p>M9A5</p>	<p>Wszystkie typy żyroskopów nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1 lub 19.A.2., o „stabilności” „współczynnika dryftu” poniżej 0,5o (1 sigma lub średnia kwadratowa) na godzinę w warunkach przyspieszenia 1 g oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Współczynnik dryftu” jest definiowany jako składowa wyjściowa rotacji żyroskopu funkcjonalnie niezależna od rotacji wejściowej i jest wyrażany jako prędkość kątowa. (IEEE STD 528-2001 pkt 2.56) 2. „Stabilność” jest definiowana jako miara zdolności określonego mechanizmu lub współczynnika osiągu, która pozostaje niezmienna w stałym warunku roboczym. (Ta definicja nie odnosi się do stabilności dynamicznej lub stabilności serwo sterowania.) (IEEE STD 528-2001 pkt 2.247) <p>Akcelerometry lub żyroskopy każdego typu, zaprojektowane do stosowania w inercyjnych systemach nawigacyjnych lub we wszelkiego rodzaju systemach naprowadzania, przeznaczone do działania w warunkach przyspieszeń na poziomach wyższych niż 100 g, oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 9.A.5. nie obejmuje akcelerometrów zaprojektowanych do pomiaru wibracji lub wstrząsów.</p>

7A003	<p>„Inercyjne urządzenia lub systemy pomiarowe” spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 7A103.</p> <p><u>Uwaga 1:</u> „Inercyjne urządzenia lub systemy pomiarowe” obejmują akcelerometry lub żyroskopy do mierzenia zmian prędkości i orientacji, które po ustawieniu nie wymagają zewnętrznych punktów odniesienia do określenia lub utrzymania kierunku lub pozycji. „Inercyjne urządzenia lub systemy pomiarowe” obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> — systemy odniesienia położenia i kursu (AHRS); — kompasy żyroskopowe; — inercyjne jednostki pomiarowe (IMU); — inercyjne systemy nawigacyjne (INS); — inercyjne systemy odniesienia (IRS); — inercyjne jednostki odniesienia (IRS). <p><u>Uwaga 2:</u> Pozycja 7A003 nie obejmuje kontrolą „inercyjnych urządzeń lub systemów pomiarowych” certyfikowanych do stosowania w „cywilnych statkach powietrznych” przez organy lotnictwa cywilnego co najmniej jednego „państwa uczestniczącego”.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Urządzenia wspierające służące określaniu pozycji” niezależnie określają pozycję i obejmują: <ol style="list-style-type: none"> a. globalne systemy nawigacji satelitarnej (GNSS); b. „nawigację opartą na informacjach z bazy danych” („DBRN”). 2. „Krąg równego prawdopodobieństwa” („CEP”) – w kołowym rozkładzie normalnym, promień okręgu zawierającego 50 % poszczególnych wyników pomiarów lub promień okręgu, w którym występuje 50 % prawdopodobieństwo, że obiekt zostanie zlokalizowany. <ol style="list-style-type: none"> a. zaprojektowane do „statków powietrznych”, pojazdów lądowych i statków, określające pozycję bez wykorzystywania „urządzeń wspierających służących określaniu pozycji”, o następującej dokładności pozycjonowania będącej wynikiem normalnego ustawienia: <ol style="list-style-type: none"> 1. „krąg równego prawdopodobieństwa” („CEP”) wynoszący 0,8 mili morskiej na godzinę (nm/hr) lub mniej (lepiej); 	M2A1d	<p>„Instalacje do naprowadzania”, znajdujące zastosowanie w systemach określonych w pozycji 1.A., umożliwiające uzyskanie dokładności instalacji równej lub lepszej niż 3,33 % „zasięgu” (np. „CEP” – krąg równego prawdopodobieństwa 10 km lub mniej w „zasięgu” 300 km), poza przypadkami przewidzianymi w Nocie 2.A.1. poniżej w odniesieniu do instalacji zaprojektowanych do pocisków rakietowych o „zasięgu” poniżej 300 km lub załogowych statków powietrznych;</p>
		M9A6	<p>Urządzenia inercyjne lub inne, w których zastosowano akcelerometry wyszczególnione w pozycji 9.A.3. lub 9.A.5. lub żyroskopy wyszczególnione w pozycji 9.A.4. lub 9.A.5. i systemy zawierające takie urządzenia oraz specjalnie zaprojektowane części składowe do nich.</p>
		M9A8	<p>Trójosiowe magnetyczne czujniki kursowe spełniające wszystkie z poniższych kryteriów oraz specjalnie zaprojektowane części składowe do nich:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. wewnętrzna kompensacja nachylenia wzdłuż osi poprzecznej (+/- 90 stopni) i osi podłużnej (+/- 180 stopni); b. zdolność do zapewnienia dokładności azymutowej lepszej (mniejszej) niż 0,5 stopni rms na szerokości +/- 80 stopni w odniesieniu do lokalnego pola magnetycznego; oraz c. zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu ich zintegrowania z systemami sterowania lotem i systemami nawigacji. <p><u>Uwaga:</u> Systemy sterowania lotem i systemy nawigacji w pozycji 9.A.8. obejmują stabilizatory żyroskopowe, automatyczne piloty oraz inercyjne systemy nawigacji.</p>

2. „krąg równego prawdopodobieństwa” („CEP”) wynoszący 0,5 % przebytego dystansu lub mniej (lepiej); lub
3. łączny dryf o wartości „kręgu równego prawdopodobieństwa” („CEP”) wynoszącego 1 milę morską lub mniej (lepiej) w okresie 24 godzin;

Uwaga techniczna:

Parametry określone w pozycjach 7A003.a.1., 7A003.a.2. i 7A003.a.3. zazwyczaj stosują się do „inercyjnych urządzeń lub systemów pomiarowych” zaprojektowanych odpowiednio do „statków powietrznych”, pojazdów i statków. Parametry te są wynikiem wykorzystywania specjalistycznych urządzeń wspierających niesłużących określaniu pozycji (np. wysokościomierza, hodometru, prędkościomierza). Co za tym idzie, podanych wartości nie można dowolnie konwertować między tymi parametrami. Urządzenia zaprojektowane dla różnych platform są oceniane w odniesieniu do każdej mającej zastosowanie pozycji 7A003.a.1., 7A003.a.2., lub 7A003.a.3.

- b. zaprojektowane do „statków powietrznych”, pojazdów lądowych lub statków, z wbudowanym „urządzeniem wspierającym służącym określaniu pozycji” i wskazujące pozycję po utracie wszystkich „urządzeń wspierających służących określaniu pozycji” przez okres do 4 minut, o dokładności mniejszej (lepszej) niż „krąg równego prawdopodobieństwa” („CEP”) wynoszący 10 metrów;

Uwaga techniczna:

Pozycja 7A003.b odnosi się do systemów, w których „inercyjne systemy lub urządzenia pomiarowe” i inne niezależne „urządzenia wspierające służące określaniu pozycji” są wbudowane w jeden zespół w celu uzyskania poprawy parametrów.

- c. zaprojektowane do „statków powietrznych”, pojazdów lądowych lub statków, pozwalające określić kierunek lub północ geograficzną i posiadające którąkolwiek z następujących cech:
 1. maksymalna robocza prędkość kątowna mniejsza (niższa) niż 500 deg/s, a dokładność kierunku bez stosowania „urządzeń wspierających służących określaniu pozycji” równa lub mniejsza (lepsza) niż 0,07 deg sec(Lat) (odpowiednik 6 minut kątowych na 45 stopniach szerokości geograficznej); lub
 2. maksymalna robocza prędkość kątowna równa lub większa (wyższa) niż 500 deg/s, a dokładność kierunku bez stosowania „urządzeń wspierających służących określaniu pozycji” równa lub mniejsza (lepsza) niż 0,2 deg sec(Lat) (odpowiednik 17 minut kątowych na 45 stopniach szerokości geograficznej); lub

	<p>d. wykonujące pomiary przyspieszenia lub pomiary prędkości kątowej, w więcej niż jednym wymiarze, i posiadające którąkolwiek z następujących cech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. parametry określone w pozycji 7A001 lub 7A002 wzdłuż dowolnej osi, bez użycia żadnych urządzeń wspierających; <u>lub</u> 2. są klasy kosmicznej i wykonują pomiary prędkości kątowej, w których „kąt błędzenia losowego” wzdłuż dowolnej osi jest mniejszy (lepszy) lub równy 0,1o na pierwiastek kwadratowy godziny. <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7A003.d.2. nie obejmuje kontrolą „inercyjnych urządzeń lub systemów pomiarowych”, w których „żyroskop wirujący” jest jedynym rodzajem żyroskopu.</p>		
7A004	<p>Następujące „szukacze gwiazd” i ich elementy: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 7A104.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „szukacze gwiazd” o określonej dokładności pomiaru azymutu równej lub mniejszej (lepszej) niż 20 sekund łuku przez określony czas użytkowania urządzeń; b. następujące elementy specjalnie zaprojektowane do urządzeń wymienionych w pozycji 7A004.a.: <ol style="list-style-type: none"> 1. optyczne głowice lub przegrody; 2. jednostki przetwarzania danych. <p><u>Uwaga techniczna:</u> „Szukacze gwiazd” nazywane są również czujnikami kierowania gwiazdznego lub żyro-astrokompasami.</p>	M9A2	<p>Żyro-astrokompasy i inne urządzenia umożliwiające określanie położenia lub orientację przestrzenną za pomocą automatycznego śledzenia ciał niebieskich lub satelitów oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe.</p>
7A005	<p>Urządzenia odbiorcze globalnych satelitarnych systemów nawigacji (GNSS) spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów oraz specjalnie do nich zaprojektowane podzespoły: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 7A105.</p> <p><u>N.B.:</u> W przypadku urządzeń zaprojektowanych specjalnie do zastosowań wojskowych zob. wykaz uzbrojenia.</p>	M11A3	<p>Urządzenia odbiorcze Globalnego Satelitarnego Systemu Nawigacji (GNSS; np. GPS, GLONASS lub Galileo), posiadające którekolwiek z następujących cech, a także specjalnie zaprojektowane do nich części składowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zaprojektowane lub zmodyfikowane do użytkowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.; lub b. zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowań lotniczych i posiadające którąkolwiek z następujących cech:

	<p>a. wyposażenie w algorytm deszyfrujący specjalnie zaprojektowany lub zmodyfikowany do wykorzystania przez służby rządowe w celu uzyskania dostępu do ciągów rozpraszających pozwalających określić pozycję i czas; <u>lub</u></p> <p>b. wyposażenie w „systemy anten adaptacyjnych”.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7A005.b nie obejmuje kontrolą urządzeń odbiorczych GNSS wyposażonych wyłącznie w elementy służące filtrowaniu, przełączaniu lub łączeniu sygnałów z wielu anten dookólnych, w których nie zastosowano technik anten adaptacyjnych.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Do celów poz. 7A005.b „systemy anten adaptacyjnych” dynamicznie wytwarzają jedną przestrzenną wartość zerową lub większą ich liczbę w szyku antenowym przez przetwarzanie sygnału w domenie czasu lub częstotliwości.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. zdolne do dostarczania danych nawigacyjnych przy prędkościach powyżej 600 m/s; 2. stosujące deszyfrowanie, zaprojektowane lub zmodyfikowane do zadań wojskowych lub rządowych, w celu uzyskania dostępu do zabezpieczonych sygnałów/danych GNSS; <u>lub</u> 3. specjalnie zaprojektowane do stosowania elementów przeciwzakłóceńowych (np. bezmodemowa antena sterująca lub antena sterowana elektronicznie) do działania w warunkach, w których występuje aktywne lub bierne przeciwdziałanie. <p><u>Uwaga:</u> Pozycje 11.A.3.b.2. i 11.A.3.b.3. nie obejmują kontrolą urządzeń przeznaczonych do komercyjnego, cywilnego lub „ratunkowego” dostępu do GNSS (np. integracja danych, bezpieczeństwo lotów).</p>
7A006	<p>Wysokościomierze lotnicze działające poza pasmem częstotliwości od 4,2 do 4,4 GHz łącznie i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 7A106.</p> <p>a. „sterowanie mocą”; <u>lub</u></p> <p>b. wyposażenie w zespoły do modulacji z przesunięciem fazy.</p>	M11A1	<p>Systemy radarowe i laserowe systemy radarowe, w tym wysokościomierze, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Laserowe systemy radarowe opierają się na stosowaniu wyspecjalizowanych technik przesyłu, skanowania, odbioru i przetwarzania sygnałów w kontekście wykorzystywania laserów do mierzenia odległości przy pomocy echa, określania kierunku oraz różnicowania celów na podstawie ich położenia, prędkości radialnej i odbijania promieni przez dane ciało.</p>
7A101	<p>Akcelerometry liniowe, inne niż wyszczególnione w pozycji 7A001, zaprojektowane do stosowania w inercyjnych systemach nawigacyjnych lub w dowolnego typu systemach naprowadzania nadających się do zastosowania w „pociskach raketowych”, mające wszystkie z poniższych cech, oraz specjalnie do nich zaprojektowane zespoły:</p> <p>a. „powtarzalność” „wychylenia wstępnego” mniejsza (lepsz) niż 1 250 µg; <u>oraz</u></p> <p>b. „powtarzalność” „współczynnika skalowania” mniejsza (lepsz) niż 1 250 ppm.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7A101 nie obejmuje kontrolą akcelerometrów specjalnie zaprojektowanych i opracowanych jako czujniki MWD (Measurement While Drilling – pomiar podczas wiercenia) stosowanych podczas prac wiertniczych.</p>	M9A3	<p>Akcelerometry liniowe, zaprojektowane do stosowania w inercyjnych systemach nawigacyjnych lub w dowolnego typu systemach naprowadzania nadających się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycjach 1. A., 19.A.1 lub 19.A.2, mające wszystkie z poniższych cech, oraz specjalnie zaprojektowane części składowe do nich:</p> <p>a. „powtarzalność” „współczynnika skalowania” mniejsza (lepsz) niż 1 250 ppm; <u>oraz</u></p> <p>b. „powtarzalność” „wychylenia wstępnego” mniejsza (lepsz) niż 1 250 × 10⁻⁶ g.</p> <p>Uwaga: Pozycja 9.A.3. nie obejmuje kontrolą akcelerometrów specjalnie zaprojektowanych i opracowanych jako czujniki MWD (Measurement While Drilling – pomiar podczas wiercenia) stosowanych podczas prac wiertniczych.</p>

	<p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W pozycji 7A101 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe oraz systemy bezzałogowych statków powietrznych, zdolnych do pokonania odległości przekraczającej 300 km. 2. W pozycji 7A101 pomiar „wychylenia wstępnego” i „współczynnika skalowania” odnosi się do odchylenia standardowego wielkości 1 sigma w odniesieniu do ustalonej wartości wzorcowej w okresie jednego roku. 		<p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Wychylenie wstępne” jest definiowane jako wartość wyjściowa wskazywana przez akcelerometr w przypadku braku przyspieszenia. 2. „Współczynnik skalowania” jest definiowany jako stosunek zmiany wartości wyjściowej do zmiany wartości wejściowej. 3. Pomiar „wychylenia wstępnego” i „współczynnika skalowania” odnosi się do odchylenia standardowego wielkości 1 sigma w odniesieniu do ustalonej wartości wzorcowej w okresie jednego roku. 4. „Powtarzalność” jest definiowana zgodnie z normą IEEE dla terminologii czujników inercyjnych 528-2001 w sekcji definicje w pkt 2.214 zatytułowanym „Powtarzalność (żyroskop, akcelerometr)” jako: „stopień zgodności powtarzanych pomiarów tej samej zmiennej w tych samych warunkach operacyjnych w sytuacji, gdy pomiędzy pomiarami występują zmiany warunków lub przerwy w działaniu”.
7A102	<p>Wszystkie typy żyroskopów, inne niż wyszczególnione w pozycji 7A002, nadające się do stosowania w „pociskach raketowych”, o „stabilności” „współczynnika dryftu” poniżej 0,5o (1 sigma lub średnia kwadratowa) na godzinę w warunkach przyspieszenia 1 g oraz specjalnie do nich zaprojektowane podzespoły.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W pozycji 7A102 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe oraz systemy bezzałogowych statków powietrznych, zdolnych do pokonania odległości przekraczającej 300 km. 2. W pozycji 7A102 „stabilność” jest zdefiniowana jako miara zdolności określonego mechanizmu lub współczynnika osiągu, która pozostaje niezmienna w stałym warunku roboczym (IEEE STD 528-2001 ust. 2247). 	M9A4	<p>Wszystkie typy żyroskopów nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1 lub 19.A.2., o „stabilności” „współczynnika dryftu” poniżej 0,5o (1 sigma lub średnia kwadratowa) na godzinę w warunkach przyspieszenia 1 g oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Współczynnik dryftu” jest definiowany jako składowa wyjściowa rotacji żyroskopu funkcjonalnie niezależna od rotacji wejściowej i jest wyrażany jako prędkość kątowna. (IEEE STD 528-2001 pkt 2.56) 2. „Stabilność” jest definiowana jako miara zdolności określonego mechanizmu lub współczynnika osiągu, która pozostaje niezmienna w stałym warunku roboczym. (Ta definicja nie odnosi się do stabilności dynamicznej lub stabilności serwosterowania.) (IEEE STD 528-2001 pkt 2.247)
7A103	<p>Następujące instrumenty, urządzenia i systemy nawigacyjne, inne niż wyszczególnione w pozycji 7A003, oraz specjalnie do nich zaprojektowane podzespoły:</p> <p>a. urządzenia inercyjne lub inne, w których zastosowano poniższe akcelerometry lub żyroskopy, oraz systemy, w których znajdują się urządzenia tego typu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. akcelerometry wymienione w pozycjach 7A001.a.3, 7A001.b, 7A101 lub żyroskopy wymienione w pozycjach 7A002, 7A102; <u>lub</u> 	M9A6	<p>Urządzenia inercyjne lub inne, w których zastosowano akcelerometry wyszczególnione w pozycji 9.A.3. lub 9.A.5. lub żyroskopy wyszczególnione w pozycji 9.A.4. lub 9.A.5. i systemy zawierające takie urządzenia oraz specjalnie zaprojektowane części składowe do nich.</p>

2. akcelerometry wymienione w pozycjach 7A001.a.1. lub 7A001.a.2., zaprojektowane do wykorzystania w inercyjnych systemach nawigacyjnych lub w dowolnego typu systemach naprowadzania nadających się do zastosowania w „pociskach raketowych”;

Uwaga: Pozycja 7A103.a nie dotyczy urządzeń zawierających akcelerometry wyspecyfikowane w pozycji 7A001 oraz zaprojektowane i opracowane jako czujniki MWD (Measurement While Drilling – pomiar podczas wiercenia) stosowane podczas prac wiertniczych.

b. zintegrowane systemy samolotowych przyrządów pokładowych zawierające stabilizatory żyroskopowe lub automatycznego pilota, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w „pociskach raketowych”;

c. „zintegrowane systemy nawigacyjne” zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowania w „pociskach raketowych” i zdolne do zapewniania dokładności nawigacyjnej dla kręgu równego prawdopodobieństwa (CEP) wynoszącej 200 m lub mniej;

Uwaga techniczna:

W skład „zintegrowanego systemu nawigacyjnego” zazwyczaj wchodzi następujące elementy składowe:

1. inercyjne urządzenie pomiarowe (np. system wyznaczania położenia i kursu, inercyjny zespół odniesienia lub inercyjny system nawigacyjny);
2. jeden lub więcej czujników zewnętrznych używanych do aktualizowania położenia lub prędkości, albo okresowo lub w sposób ciągły w trakcie lotu (np. satelitarne odbiorniki nawigacyjne, wysokościomierze radarowe lub radar dopplerowski); oraz
3. sprzęt i oprogramowanie scalające.

d. trójosiowe magnetyczne czujniki kursowe, zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu ich zintegrowania z systemami sterowania lotem i systemami nawigacji, innymi niż wymienione w pozycji 6A006, mające wszystkie poniższe cechy charakterystyczne, oraz specjalnie do nich zaprojektowane podzespoły:

1. wewnętrzna kompensacja nachylenia wzdłuż osi poprzecznej (+/- 90 stopni) i osi podłużnej (+/- 180 stopni);

M9A1

Zintegrowane systemy samolotowych przyrządów pokładowych zawierające stabilizatory żyroskopowe lub automatycznego pilota, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w systemach wyszczególnionych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1. lub 19.A.2. oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe.

M9A7

„Zintegrowane systemy nawigacyjne” zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. i zdolne do zapewniania dokładności nawigacyjnej dla kręgu równego prawdopodobieństwa (CEP) wynoszącej 200 m lub mniej.

Uwaga techniczna:

W skład „zintegrowanego systemu nawigacyjnego” zazwyczaj wchodzi wszystkie następujące części składowe:

- a. inercyjne urządzenie pomiarowe (np. system wyznaczania położenia i kursu, inercyjny zespół odniesienia lub inercyjny system nawigacyjny);
- b. jeden lub więcej czujników zewnętrznych używanych do aktualizowania położenia lub prędkości, okresowo lub w sposób ciągły w trakcie lotu (np. odbiornik nawigacji satelitarnej, wysokościomierz radarowy lub radar dopplerowski); oraz
- c. sprzęt i oprogramowanie integracyjne.

N.B. Odnośnie do „oprogramowania” integracyjnego, zob. pozycja 9.D.4.

M9A8

Trójosiowe magnetyczne czujniki kursowe spełniające wszystkie z poniższych kryteriów oraz specjalnie zaprojektowane części składowe do nich:

- a. wewnętrzna kompensacja nachylenia wzdłuż osi poprzecznej (+/- 90 stopni) i osi podłużnej (+/- 180 stopni);

	<p>2. zdolność do zapewnienia dokładności azymutowej lepszej (mniejszej) niż 0,5 stopni rms na szerokości +/- 80 stopni w odniesieniu do lokalnego pola magnetycznego.</p> <p><u>Uwaga:</u> Systemy sterowania lotem i systemy nawigacji w pozycji 7A103.d obejmują stabilizatory żyroskopowe, automatycznego pilota oraz inercyjne systemy nawigacji.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 7A103 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe oraz systemy bezzałogowych statków powietrznych, zdolnych do pokonania odległości przekraczającej 300 km.</p>		<p>b. zdolność do zapewnienia dokładności azymutowej lepszej (mniejszej) niż 0,5 stopni rms na szerokości +/- 80 stopni w odniesieniu do lokalnego pola magnetycznego; oraz</p> <p>c. zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu ich zintegrowania z systemami sterowania lotem i systemami nawigacji.</p> <p><u>Uwaga:</u> Systemy sterowania lotem i systemy nawigacji w pozycji 9.A.8. obejmują stabilizatory żyroskopowe, automatyczne piloty oraz inercyjne systemy nawigacji.</p>
7A104	<p>Żyro-astrokompasy i inne urządzenia, inne niż wyszczególnione w pozycji 7A004, umożliwiające określenie położenia lub orientację przestrzenną za pomocą automatycznego śledzenia ciał niebieskich lub satelitów oraz specjalnie do nich zaprojektowane podzespoły.</p>	M9A2	<p>Żyro-astrokompasy i inne urządzenia umożliwiające określenie położenia lub orientację przestrzenną za pomocą automatycznego śledzenia ciał niebieskich lub satelitów oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe.</p>
7A105	<p>Urządzenia odbiorcze Globalnego Satelitarnego Systemu Nawigacji (GNSS; np. GPS, GLONASS lub Galileo), inne niż wymienione w pozycji 7A005, spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów oraz specjalnie zaprojektowane do nich zespoły:</p> <p>a. zaprojektowane lub zmodyfikowane do stosowania w kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004, raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104 lub w bezzałogowych statkach powietrznych wyszczególnionych w pozycji 9A012 lub 9A112. a; lub</p> <p>b. zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowań lotniczych i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolne do dostarczania danych nawigacyjnych przy prędkościach powyżej 600 m/s; 2. stosujące deszyfrowanie, zaprojektowane lub zmodyfikowane do zadań wojskowych lub rządowych, w celu uzyskania dostępu do zabezpieczonych sygnałów/danych GNSS; lub 3. specjalnie zaprojektowane do stosowania elementów przeciwwzakłóceńowych (np. bezmodemowa antena sterująca lub antena sterowana elektronicznie) do działania w warunkach, w których występuje aktywne lub bierne przeciwdziałanie. <p><u>Uwaga:</u> Pozycje 7A105.b.2 i 7A105.b.3 nie obejmują kontrolę urządzeń przeznaczonych do komercyjnego, cywilnego lub „ratunkowego” dostępu do GNSS (np. integracja danych, bezpieczeństwo lotów).</p>	M11A3	<p>Urządzenia odbiorcze Globalnego Satelitarnego Systemu Nawigacji (GNSS; np. GPS, GLONASS lub Galileo), posiadające którekolwiek z następujących cech, a także specjalnie zaprojektowane do nich części składowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. zaprojektowane lub zmodyfikowane do użytkowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.; lub b. zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowań lotniczych i posiadające którekolwiek z następujących cech: <ol style="list-style-type: none"> 1. zdolne do dostarczania danych nawigacyjnych przy prędkościach powyżej 600 m/s; 2. stosujące deszyfrowanie, zaprojektowane lub zmodyfikowane do zadań wojskowych lub rządowych, w celu uzyskania dostępu do zabezpieczonych sygnałów/danych GNSS; lub 3. specjalnie zaprojektowane do stosowania elementów przeciwwzakłóceńowych (np. bezmodemowa antena sterująca lub antena sterowana elektronicznie) do działania w warunkach, w których występuje aktywne lub bierne przeciwdziałanie. <p><u>Uwaga:</u> Pozycje 11.A.3.b.2. i 11.A.3.b.3. nie obejmują kontrolę urządzeń przeznaczonych do komercyjnego, cywilnego lub „ratunkowego” dostępu do GNSS (np. integracja danych, bezpieczeństwo lotów).</p>

7A106	<p>Wysokościomierze, inne niż wyszczególnione w pozycji 7A006, typu radarowego lub laserowego, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub w raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104.</p>	M11A1	<p>Systemy radarowe i laserowe systemy radarowe, w tym wysokościomierze, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> <i>Laserowe systemy radarowe opierają się na stosowaniu wyspecjalizowanych technik przesyłu, skanowania, odbioru i przetwarzania sygnałów w kontekście wykorzystywania laserów do mierzenia odległości przy pomocy echa, określania kierunku oraz różnicowania celów na podstawie ich położenia, prędkości radialnej i odbijania promieni przez dane ciało.</i></p>
7A115	<p>Pasywne czujniki do określania namiaru na określone źródła fal elektromagnetycznych (namierniki) lub właściwości terenu, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub w raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7A115 obejmuje czujniki do następujących urządzeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. urządzenia do wykonywania map konturowych terenu; b. czujniki do tworzenia obrazów (zobrazowania) (aktywne i pasywne); c. interferometrii pasywne 	M11A2	<p>Pasywne czujniki do określania namiaru na określone źródła fal elektromagnetycznych (namierniki) lub właściwości terenu, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p>
7A116	<p>Następujące systemy sterowania lotem i serwozawory, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do kosmicznych pojazdów nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub do raket meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104.:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. hydrauliczne, mechaniczne, elektrooptyczne lub elektromechaniczne systemy sterowania lotem (w tym systemy typu „fly-by-wire”); b. urządzenia do sterowania położeniem; c. serwozawory do sterowania lotem zaprojektowane lub zmodyfikowane do systemów określonych w pozycjach 7A116.a lub 7A116.b oraz zaprojektowane lub zmodyfikowane do działania w środowisku wibracyjnym o parametrach powyżej 10 g (wartość średnia kwadratowa) pomiędzy 20 Hz i 2 kHz. 	<p>M10A1</p> <p>M10A2</p> <p>M10A3</p>	<p>Pneumatyczne, hydrauliczne, mechaniczne, elektrooptyczne lub elektromechaniczne systemy sterowania lotem (w tym systemy typu fly-by-wire i fly-by-light) zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p>Urządzenia do sterowania położeniem specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p>Serwozawory do sterowania lotem zaprojektowane lub zmodyfikowane do systemów określonych w pozycjach 10.A.1. lub 10.A.2 oraz zaprojektowane lub zmodyfikowane do działania w środowisku wibracyjnym o parametrach powyżej 10 g (wartość średnia kwadratowa) pomiędzy 20 Hz a 2 kHz.</p> <p><u>Uwaga:</u> Systemy, urządzenia lub zawory wyszczególnione w pozycji 10.A. mogą być wywożone jako część załogowych statków powietrznych lub satelitów lub w ilościach odpowiednich jako części zamienne do załogowych statków powietrznych.</p>

7A117	„Instalacje do naprowadzania”, znajdujące zastosowanie w „pociskach rakietowych”, umożliwiające uzyskanie dokładności instalacji 3,33 % zasięgu lub lepszej (np. „CEP” [Kraż Równego Prawdopodobieństwa] 10 km lub mniej w zasięgu 300 km).	M2A1d	„Instalacje do naprowadzania”, znajdujące zastosowanie w systemach określonych w pozycji 1.A., umożliwiające uzyskanie dokładności instalacji równej lub lepszej niż 3,33 % „zasięgu” (np. „CEP” – krąg równego prawdopodobieństwa 10 km lub mniej w „zasięgu” 300 km), poza przypadkami przewidzianymi w Nocie 2.A.1. poniżej w odniesieniu do instalacji zaprojektowanych do pocisków rakietowych o „zasięgu” poniżej 300 km lub załogowych statków powietrznych;
-------	---	-------	---

7 B Urządzenia testujące, kontrolne i produkcyjne

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
7B001	<p>Urządzenia do testowania, wzorcowania lub strojenia, specjalnie zaprojektowane do urządzeń objętych kontrolą według pozycji 7A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7B001 nie obejmuje kontrolą urządzeń do testowania, wzorcowania lub strojenia specjalnie zaprojektowanych do „poziomu obsługi I” i „poziomu obsługi II”.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <p>1. „Poziom obsługi I”</p> <p>Wykrycie awarii urządzenia nawigacji inercyjnej w samolocie i jej sygnalizowanie przez Jednostkę Sterowania i Wyświetlania (CDU) lub komunikat statusowy z odpowiedniego podukładu. Na podstawie instrukcji producenta można zlokalizować przyczyny awarii na poziomie wadliwego funkcjonowania liniowego elementu wymiennego (LRU). Następnie operator demontuje LRU i zastępuje go częścią zapasową.</p> <p>2. „Poziom obsługi II”</p> <p>Uszkodzony LRU przekazuje się do warsztatu technicznego (u producenta lub operatora odpowiedzialnego za obsługę techniczną na Poziomie II). W warsztacie technicznym LRU poddaje się testom za pomocą różnych, odpowiednich do tego urządzeń, w celu sprawdzenia i lokalizacji uszkodzonego modułu zespołu dającego się wymienić w warsztacie (SRA) odpowiedzialnego za awarię. Następnie demontuje się wadliwy SRA i zastępuje go zespołem zapasowym. Uszkodzony SRA (albo też kompletny LRU) wysyła się do producenta. Na „poziomie obsługi II” nie przewiduje się demontażu ani naprawy akcelerometrów ani też czujników żyroskopowych objętych kontrolą.</p>	M2B2	<p>„Urządzenia produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 2.A.</p>
		M9B1	<p>„Urządzenia produkcyjne” i inne urządzenia do testowania, wzorcowania i strojenia, inne niż opisane w pozycji 9.B.2., zaprojektowane lub zmodyfikowane do wykorzystania w urządzeniach wyszczególnionych w pozycji 9.A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Urządzenia wyszczególnione w pozycji 9.B.1. obejmują następujące rodzaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. urządzenia wykorzystywane do wyznaczania charakterystyk zwierciadeł do żyroskopów laserowych mające podaną niżej lub lepszą dokładność progową: <ol style="list-style-type: none"> 1. miernik rozpraszania (10 ppm); 2. reflektometr (50 ppm); 3. profilometr (5 angstromów). b. Dla innych urządzeń inercyjnych: <ol style="list-style-type: none"> 1. modułowe stanowisko testowe inercyjnej jednostki pomiarowej (IMU); 2. stanowisko testowe platformy IMU; 3. zespół mocowania elementu stałego IMU; 4. zespół wyważania platformy IMU; 5. stanowisko testowe do regulacji żyroskopów; 6. stanowisko do dynamicznego wyważania żyroskopów; 7. stanowisko do testowania silniczków do żyroskopów;

		M10B1	<p>8. stanowisko do usuwania powietrza i napełniania żyroskopów; 9. uchwyt odśrodkowy do łożysk do żyroskopów; 10. stanowisko do regulacji pozycji osi akcelerometrów; 11. stanowisko do testowania akcelerometrów; 12. nawijarki cewek światłowodów do żyroskopów.</p> <p>Urządzenia do testowania, wzorcowania i strojenia, specjalnie zaprojektowane do urządzeń wyszczególnionych w pozycji 10.A.</p>
7B002	<p>Następujące urządzenia specjalnie zaprojektowane do określania parametrów zwierciadeł do pierścieniowych żyroskopów „laserowych”: N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 7B102. a. urządzenia do pomiaru rozproszenia z dokładnością do 10 ppm lub mniej (lepszą); b. profilometry o dokładności pomiarowej 0,5 nm (5 angstromów) lub mniej (lepszej).</p>	M9B1	<p>„Urządzenia produkcyjne” i inne urządzenia do testowania, wzorcowania i strojenia, inne niż opisane w pozycji 9.B.2., zaprojektowane lub zmodyfikowane do wykorzystania w urządzeniach wyszczególnionych w pozycji 9.A.</p> <p>Uwaga: Urządzenia wyszczególnione w pozycji 9.B.1. obejmują następujące rodzaje:</p> <p>a. urządzenia wykorzystywane do wyznaczania charakterystyk zwierciadeł do żyroskopów laserowych mające podaną niżej lub lepszą dokładność progową:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. miernik rozpraszania (10 ppm); 2. reflektometr (50 ppm); 3. profilometr (5 angstromów); <p>b. dla innych urządzeń inercyjnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. modułowe stanowisko testowe inercyjnej jednostki pomiarowej (IMU); 2. stanowisko testowe platformy IMU; 3. zespół mocowania elementu stałego IMU; 4. zespół wyważania platformy IMU; 5. stanowisko testowe do regulacji żyroskopów; 6. stanowisko do dynamicznego wyważania żyroskopów; 7. stanowisko do testowania silniczków do żyroskopów; 8. stanowisko do usuwania powietrza i napełniania żyroskopów;

			<ul style="list-style-type: none"> 9. uchwyt odśrodkowy do łożysk do żyroskopów; 10. stanowisko do regulacji pozycji osi akcelerometrów; 11. stanowisko do testowania akcelerometrów; 12. nawijarki cewek światłowodów do żyroskopów.
7B003	<p>Urządzenia specjalnie zaprojektowane do „produkcji” urządzeń ujętych w pozycji 7A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7B003 obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> — stanowiska testowe do regulacji żyroskopów, — stanowiska do dynamicznego wyważania żyroskopów, — stanowiska do testowania silniczków do żyroskopów, — stanowiska do usuwania powietrza i napełniania żyroskopów, — uchwyty odśrodkowe do łożysk do żyroskopów, — stanowiska do regulacji pozycji osi akcelerometrów, — nawijarki zwojów do światłowodów. 	<p>M2B2</p> <p>M9B1</p>	<p>„Urządzenia produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 2.A.</p> <p>„Urządzenia produkcyjne” i inne urządzenia do testowania, wzorcowania i strojenia, inne niż opisane w pozycji 9.B.2., zaprojektowane lub zmodyfikowane do wykorzystania w urządzeniach wyszczególnionych w pozycji 9.A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Urządzenia wyszczególnione w pozycji 9.B.1. obejmują następujące rodzaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. urządzenia wykorzystywane do wyznaczania charakterystyk zwierciadeł do żyroskopów laserowych mające podaną niżej lub lepszą dokładność progową: <ul style="list-style-type: none"> 1. miernik rozpraszania (10 ppm); 2. reflektometr (50 ppm); 3. profilometr (5 angstromów); b. dla innych urządzeń inercyjnych: <ul style="list-style-type: none"> 1. modułowe stanowisko testowe inercyjnej jednostki pomiarowej (IMU); 2. stanowisko testowe platformy IMU; 3. zespół mocowania elementu stałego IMU; 4. zespół wyważania platformy IMU; 5. stanowisko testowe do regulacji żyroskopów; 6. stanowisko do dynamicznego wyważania żyroskopów; 7. stanowisko do testowania silniczków do żyroskopów; 8. stanowisko do usuwania powietrza i napełniania żyroskopów;

			<ul style="list-style-type: none"> 9. uchwyt odśrodkowy do łożysk do żyroskopów; 10. stanowisko do regulacji pozycji osi akcelerometrów; 11. stanowisko do testowania akcelerometrów; 12. nawijarki cewek światłowodów do żyroskopów.
7B102	Reflektometry specjalnie zaprojektowane do wyznaczania charakterystyk zwierciadeł do żyroskopów „laserowych”, mające dokładność pomiarową 50 ppm lub mniej (lepszą).	M9B1	<p>„Urządzenia produkcyjne” i inne urządzenia do testowania, wzorcowania i strojenia, inne niż opisane w pozycji 9.B.2., zaprojektowane lub zmodyfikowane do wykorzystania w urządzeniach wyszczególnionych w pozycji 9.A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Urządzenia wyszczególnione w pozycji 9.B.1. obejmują następujące rodzaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. urządzenia wykorzystywane do wyznaczania charakterystyk zwierciadeł do żyroskopów laserowych mające podaną niżej lub lepszą dokładność progową: <ul style="list-style-type: none"> 1. miernik rozpraszania (10 ppm); 2. reflektometr (50 ppm); 3. profilometr (5 angstromów); b. dla innych urządzeń inercyjnych: <ul style="list-style-type: none"> 1. modułowe stanowisko testowe inercyjnej jednostki pomiarowej (IMU); 2. stanowisko testowe platformy IMU; 3. zespół mocowania elementu stałego IMU; 4. zespół wyważania platformy IMU; 5. stanowisko testowe do regulacji żyroskopów; 6. stanowisko do dynamicznego wyważania żyroskopów; 7. stanowisko do testowania silniczków do żyroskopów; 8. stanowisko do usuwania powietrza i napełniania żyroskopów; 9. uchwyt odśrodkowy do łożysk do żyroskopów; 10. stanowisko do regulacji pozycji osi akcelerometrów; 11. stanowisko do testowania akcelerometrów; 12. nawijarki cewek światłowodów do żyroskopów.

7B103	<p>Następujące „instalacje produkcyjne” i „urządzenia produkcyjne”:</p> <p>a. specjalnie opracowane „instalacje produkcyjne” do urządzeń określonych w pozycji 7A117;</p> <p>b. „urządzenia produkcyjne” i inne urządzenia do testowania, wzorcowania lub strojenia, inne niż wymienione w pozycjach 7B001 do 7B003, zaprojektowane lub zmodyfikowane do urządzeń wyszczególnionych w pozycji 7A.</p>	<p>M2B1</p> <p>M2B2*</p> <p>M9B1</p>	<p>„Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 2.A.</p> <p>„Urządzenia produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 2.A.</p> <p>„Urządzenia produkcyjne” i inne urządzenia do testowania, wzorcowania i strojenia, inne niż opisane w pozycji 9.B.2., zaprojektowane lub zmodyfikowane do wykorzystania w urządzeniach wyszczególnionych w pozycji 9.A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Urządzenia wyszczególnione w pozycji 9.B.1. obejmują następujące rodzaje:</p> <p>a. urządzenia wykorzystywane do wyznaczania charakterystyk zwierciadeł do żyroskopów laserowych mające podaną niżej lub lepszą dokładność progową:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. miernik rozpraszania (10 ppm); 2. reflektometr (50 ppm); 3. profilometr (5 angstromów); <p>b. dla innych urządzeń inercyjnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. modułowe stanowisko testowe inercyjnej jednostki pomiarowej (IMU); 2. stanowisko testowe platformy IMU; 3. zespół mocowania elementu stałego IMU; 4. zespół wyważania platformy IMU; 5. stanowisko testowe do regulacji żyroskopów; 6. stanowisko do dynamicznego wyważania żyroskopów; 7. stanowisko do testowania silniczków do żyroskopów; 8. stanowisko do usuwania powietrza i napełniania żyroskopów; 9. uchwyt odśrodkowy do łożysk do żyroskopów; 10. stanowisko do regulacji pozycji osi akcelerometrów; 11. stanowisko do testowania akcelerometrów; 12. nawijarki cewek światłowodów do żyroskopów.
-------	---	--------------------------------------	---

7D Oprogramowanie

	Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania	Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
7D002	<p>„Kod źródłowy” do obsługi lub konserwacji wszelkich urządzeń do nawigacji inercyjnej lub układów informujących o położeniu i kursie („AHRS”) łącznie z inercyjnymi urządzeniami niewyszczególnionymi w pozycji 7A003 lub 7A004.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7D002 nie obejmuje kontrolą „kodów źródłowych” do „użytkowania” zawieszonych kardanowo układów „AHRS”.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Układy „AHRS” w istotny sposób różnią się od inercyjnych systemów nawigacji (INS), ponieważ układy te („AHRS”) dostarczają podstawowych informacji o położeniu i kursie, i zazwyczaj nie dostarczają informacji o przyspieszeniu, prędkości i pozycji, jakich dostarcza układ INS.</p>	M2D3	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” „instalacji do naprowadzania” określonych w pozycji 2.A.1.d.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 2.D.3. obejmuje „oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu poprawy wyników osiąganych przez „instalacje do naprowadzania”, tak aby osiągnąć lub przekroczyć dokładność określoną w pozycji 2.A.1.d.</p>
7D101	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” urządzeń wymienionych w pozycjach 7A001 do 7A006, 7A101 do 7A106, 7A115, 7A116.a, 7A116.b, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102 lub 7B103.</p>	M2D M9D1 M10D1 M11D1 i 2	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” „obiektów produkcyjnych” określonych w pozycji 2.B.1.</p> <p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 9.A. lub 9.B.</p> <p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 10.A. lub 10.B.</p> <p><u>Uwaga:</u> „Oprogramowanie” wyszczególnione w pozycji 10.D.1. może być wywożone jako część załogowych statków powietrznych lub satelitów lub w ilościach odpowiednich jako części zamienne do załogowych statków powietrznych.</p> <p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 11.A.1., 11.A.2. lub 11.A.4.</p> <p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycji 11.A.3.</p>

7D102	<p>„Oprogramowanie” scalające, jak następuje:</p> <p>a. „oprogramowanie” scalające do urządzeń wyszczególnionych w pozycji 7A103.b;</p> <p>b. „oprogramowanie” scalające specjalnie zaprojektowane do urządzeń wymienionych w pozycjach 7A003 lub 7A103.a;</p> <p>c. „oprogramowanie” scalające specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do urządzeń wyszczególnionych w pozycji 7A103.c.</p> <p><u>Uwaga:</u> Powszechnie spotykaną postacią „oprogramowania” scalającego jest filtrowanie Kalmana.</p>	M9D2	<p>„Oprogramowanie” scalające do urządzeń wyszczególnionych w pozycji 9.A.1.</p>
7D103	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do modelowania lub symulowania działania „instalacji do naprowadzania” wyszczególnionych w pozycji 7A117 lub do ich integrowania konstrukcyjnego z kosmicznymi pojazdami nośnymi wyszczególnionymi w pozycji 9A004 lub z raketami meteorologicznymi wyszczególnionymi w pozycji 9A104.</p> <p><u>Uwaga:</u> „Oprogramowanie” wyszczególnione w pozycji 7D103 podlega kontroli, jeśli jest specjalnie zaprojektowane do sprzętu wymienionego w pozycji 4A102.</p>	M16D1	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do modelowania, symulowania lub integrowania konstrukcyjnego systemów wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub podsystemów wyszczególnionych w pozycji 2.A lub 20.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Modelowanie obejmuje w szczególności analizę aerodynamiczną i termodynamiczną danych systemów.</p>

7E Technologia

<p>Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania</p>	<p>Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii</p>
<p>7E001 „Technologie” według uwagi ogólnej do technologii do „rozwoju” urządzeń lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 7A, 7B, 7D001, 7D002, 7D003, 7D005 i 7D101 do 7D103.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7E001 obejmuje „technologie” zarządzania kluczem wyłącznie odnośnie do urządzeń wymienionych w pozycji 7A005.a.</p>	<p>M</p> <p>Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.</p>

<p>7. systemów „DBRN” zaprojektowanych do nawigacji podwodnej przy użyciu sonaru lub baz danych grawitacyjnych zapewniających dokładność pozycjonowania równą 0,4 mil morskich lub mniejszą (lepszą);</p> <p>b. następujące „technologie” „rozwoju” „aktywnych systemów sterowania lotem” (łącznie z „systemami elektronicznymi” lub „światłowodowymi”) do:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „technologii” fotonicznej do wykrywania stanu elementów sterujących statku powietrznego lub lotu, przesyłania danych kontroli lotu lub sterowania ruchem urządzenia uruchamiającego, „wymaganego” w „aktywnych systemach sterowania lotem” opartych na „światłowodach”; 2. nieużywane; 3. algorytmów używanych w czasie rzeczywistym do analizowania informacji z czujnika części składowych w celu przewidywania i prewencyjnego ograniczania zbliżającego się zużycia i awarii części składowych w „aktywnym systemie sterowania lotem”; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7E004.b.3. nie obejmuje kontrolą algorytmów stosowanych do celów obsługi w trybie off-line.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. algorytmów używanych w czasie rzeczywistym do identyfikowania awarii części składowych i przekonfigurowywania elementów sterowania siłą i momentem w celu ograniczania zużycia i awarii „aktywnego systemu sterowania lotem”; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7E004.b.4. nie obejmuje kontrolą algorytmów służących eliminowaniu skutków błędów poprzez porównanie źródeł redundantnych danych lub odpowiedzi wstępnie zaplanowanych off-line z przewidywanymi awariami.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. integracji systemu sterowania cyfrowego, danych z systemu nawigacyjnego i napędowego w jeden system cyfrowego kierowania lotem dla „kompleksowego sterowania lotem”; <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7E004.b.5 nie obejmuje kontrolą:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „technologii” „rozwoju” integracji cyfrowych systemów sterowania lotem, danych nawigacyjnych i danych kontrolnych układu napędowego do systemu cyfrowego kierowania lotem w celu „optymalizacji toru lotu”; b. „technologii” „rozwoju” przyrządów kontroli lotu dla „statków powietrznych”, zintegrowanych wyłącznie z systemami nawigacyjnymi i podchodzenia do lądowania, takimi jak VOR (radiolatarnia kierunkowa wysokiej częstotliwości), DME (radiodalmierz), ILS (system lądowania na przyrządy) lub MLS (mikrofalowy system lądowania). 	<p>M10E1</p>	<p>„Technologia” projektowa do scalania kadłuba, układu napędowego i powierzchni sterujących siłą nośną w statku powietrznym, zaprojektowana lub zmodyfikowana do zastosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub 19.A.2., w celu optymalizacji właściwości aerodynamicznych w trakcie lotu bezzałogowego statku powietrznego.</p>
---	--------------	--

6. nieużywane;
7. „technologii” „wymaganych” do sformułowania wymogów funkcjonalnych dotyczących „systemów sterowania elektronicznego” spełniających wszystkie poniższe kryteria:
- a. sterowanie stabilnością płatowca z wykorzystaniem „pętli wewnętrznej” wymagające częstotliwości zamykania pętli o wartości co najmniej 40 Hz; oraz
- Uwaga techniczna:
„Pętla wewnętrzna” odnosi się do funkcji „aktywnych systemów sterowania lotem”, które automatyzują sterowanie stabilnością płatowca.
- b. spełnianie któregokolwiek z poniższych kryteriów:
1. korygowanie aerodynamicznie niestabilnego płatowca, mierzonego w dowolnym punkcie projektowej obwiedni osiągow, który utraciłby odzyskiwalną sterowność, gdyby korekta nie nastąpiła w ciągu 0,5 sekundy;
2. łączenie sterowania w dwóch lub większej liczbie osi, przy równoczesnym kompensowaniu „nieprawidłowych zmian stanu statku powietrznego”;
- Uwaga techniczna:
„Nieprawidłowe zmiany stanu statku powietrznego” obejmują uszkodzenie strukturalne w trakcie lotu, utratę ciągu silnika, unieruchomienie powierzchni sterującej lub destabilizujące zmiany ułożenia ładunku.
3. wykonywanie funkcji określonych w pozycji 7E004.b.5.; lub
Uwaga: *Pozycja 7E004.b.7.b.3. nie obejmuje kontrolą automatycznych pilotów.*
4. umożliwianie statkowi powietrznemu prowadzenie stabilnego kontrolowanego lotu, poza startem lub lądowaniem, pod kątem natarcia większym niż 18 stopni, przy ślizgu bocznym pod kątem 15 stopni, przy pochyleniu lub odchyleniu o 15 stopni/sekundę, lub przy prędkości kątowej podczas wykonywania beczki wynoszącej 90 stopni/sekundę;
8. „technologii” „wymaganych” do sformułowania wymogów funkcjonalnych dotyczących „systemów sterowania elektronicznego”, by spełniły wszystkie poniższe kryteria:
- a. zachowanie kontroli nad statkiem powietrznym w przypadku sekwencji dwóch pojedynczych awarii w „systemie sterowania elektronicznego”; oraz

	<p>b. prawdopodobieństwo utraty kontroli nad statkiem powietrznym mniejsze (lepsze) niż 1×10^{-9} awarii na godzinę lotu;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 7E004.b. nie obejmuje kontrolą technologii związanej z popularnymi elementami i funkcjami komputerów (np. przyjmowanie sygnału wejściowego, transmisja sygnału wyjściowego, ładowanie programu komputerowego i danych, wbudowany test, mechanizmy planowania zadań) nie zapewniającej określonej funkcji kontroli lotu.</p> <p>c. następujące „technologie” do „rozwoju” systemów do śmigłowców:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wieloosiowe systemy sterowania elektronicznego i światłowodowego, w których połączono funkcje co najmniej dwóch z wymienionych poniżej systemów w jeden zespół sterowania: <ol style="list-style-type: none"> a. system sterowania skokiem ogólnym; b. system sterowania skokiem okresowym łopat; c. system kierowania odchyleniem kursowym; 2. „sterowane cyrkulacyjnie (opływowo) systemy kompensacji momentu lub sterowania kierunkiem lotu”; 3. łopatki wirnika z „profilami o zmiennej geometrii” opracowane do systemów umożliwiających niezależne sterowanie poszczególnymi łopatkami. 		
7E101	<p>„Technologie” według uwagi ogólnej do technologii do „użytkowania” urządzeń wymienionych w pozycjach 7A001 do 7A006, 7A101 do 7A106, 7A115 do 7A117, 7B001, 7B002, 7B003, 7B102, 7B103, 7D101 do 7D103.</p>	M	<p>Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.</p>
7E102	<p>Następujące „technologie” do zabezpieczania podzespołów awioniki i elektrycznych przed impulsem elektromagnetycznym (EMP) i zagrożeniem zakłóceniami elektromagnetycznymi ze źródeł zewnętrznych:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „technologie” projektowania ekranowania; b. „technologie” projektowania dla konfigurowania odpornych obwodów elektrycznych i podukładów; c. „technologie” projektowania dla wyznaczania kryteriów uodporniania w odniesieniu do technologii wymienionych powyżej w pozycjach 7E102.a i 7E102.b. 	M11E1	<p>Następująca „technologia” projektowa zabezpieczania podzespołów awioniki i elektrycznych przed impulsami elektromagnetycznymi (EMP) i przed zagrożeniem zakłóceniami elektromagnetycznymi ze źródeł zewnętrznych:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. „technologia” projektowania dla systemów ekranowania; b. „technologia” projektowania dla konfigurowania odpornych obwodów elektrycznych i podukładów; c. „technologia” projektowania dla wyznaczania kryteriów uodporniania w odniesieniu do technologii wymienionych powyżej.

7E104	„Technologie” scalania danych z systemów sterowania lotem, naprowadzania i napędu w system zarządzania lotem w celu optymalizacji toru lotu rakiet.	M10E2	„Technologia” zaprojektowana do scalania danych z systemów sterowania lotem, naprowadzania i napędu w jednym systemie zarządzania lotem, zaprojektowana lub zmodyfikowana do zastosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub 19.A.1. w celu optymalizacji toru lotu rakiet.
-------	---	-------	---

KATEGORIA 9 – KOSMONAUTYKA, AERONAUTYKA I NAPĘD

9A Systemy, urządzenia i części składowe

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
9A001	<p>Następujące lotnicze silniki turbinowe spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9A101.</p> <p>a. silniki, w których zastosowano jedną z technologii objętych kontrolą według pozycji 9E003.a lub 9E003.h, lub 9E003.i; <u>lub</u></p> <p><u>Uwaga 1:</u> Pozycja 9A001.a nie obejmuje kontrolą silników turbinowych spełniających wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> są certyfikowane przez organy lotnictwa cywilnego co najmniej jednego „państwa uczestniczącego”; <u>oraz</u> przeznaczenie do napędzania niewojskowych załogowych statków powietrznych, dla których organy lotnictwa cywilnego co najmniej jednego „państwa uczestniczącego” wydały którykolwiek z następujących dokumentów, odnoszących się do samolotu wyposażonego w silnik tego właśnie typu: <ol style="list-style-type: none"> certyfikat zezwalający na zastosowanie cywilne; <u>lub</u> równoważny dokument uznawany przez Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego (ICAO). <p><u>Uwaga 2:</u> Pozycja 9A001.a. nie obejmuje kontrolą lotniczych silników turbiniowych zaprojektowanych do pomocniczych jednostek mocy zatwierdzonych przez organy lotnictwa cywilnego „państwa uczestniczącego”.</p> <p>b. silniki zaprojektowane do napędzania samolotów do lotów z prędkościami 1Ma lub większymi przez ponad trzydzieści minut.</p>	M3A1	<p>Następujące silniki turboodrzutowe i turbowentylatorowe:</p> <p>a. silniki spełniające oba poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> „wartość ciągu maksymalnego” powyżej 400 N (uzyskiwana przed zamontowaniem) z wyłączeniem silników certyfikowanych przez instytucje cywilne, mających „wartość ciągu maksymalnego” powyżej 8,89 kN (uzyskiwaną przed zamontowaniem silnika); oraz jednostkowe zużycie paliwa 0,15 kg/N⁻¹ h⁻¹ lub mniejsze (przy maksymalnej mocy ciągłej na poziomie morza w warunkach statycznych i w standardowej atmosferze określonej przez ICAO); <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji 3.A.1.a.1. „wartość ciągu maksymalnego” oznacza wykazany przez producenta maksymalny ciąg dla danego typu silnika przed zamontowaniem. Wartość ciągu certyfikowana dla zastosowań cywilnych będzie równa lub niższa niż wykazany przez producenta maksymalny ciąg dla danego typu silnika.</p> <p>b. silniki specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do systemów określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.2., niezależnie od ciągu czy jednostkowego zużycia paliwa.</p> <p><u>Uwaga:</u> Silniki określone w pozycji 3.A.1. mogą być wywożone jako część załogowych statków powietrznych lub w ilościach odpowiednich jako części zamienne do załogowych statków powietrznych.</p>

9A004	<p>Następujące kosmiczne pojazdy nośne, „statek kosmiczny”, „moduły ładunkowe statku kosmicznego”, „ładunki użyteczne statku kosmicznego”, systemy pokładowe lub wyposażenie „statku kosmicznego”, a także wyposażenie naziemne:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9A104.</p> <p>a. kosmiczne pojazdy nośne;</p> <p>b. „statek kosmiczny”;</p> <p>c. „moduły ładunkowe statku kosmicznego”;</p> <p>d. „ładunki użyteczne statku kosmicznego” obejmujące elementy określone w pozycjach 3A001.b.1.a.4., 3A002.g., 5A001.a.1., 5A001.b.3., 5A002.a.5., 5A002.a.9., 6A002.a.1., 6A002.a.2., 6A002.b., 6A002.d., 6A003.b., 6A004.c., 6A004.e., 6A008.d., 6A008.e., 6A008.k., 6A008.l. lub 9A010.c.;</p> <p>e. systemy pokładowe lub wyposażenie specjalnie zaprojektowane do „statku kosmicznego” i posiadające którąkolwiek z następujących funkcji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „obsługa danych sterowania i telemetrii”; <i>Uwaga: Do celów pozycji 9A004.e.1. „obsługa danych sterowania i telemetrii” obejmuje zarządzanie, przechowywanie i przetwarzanie danych modułu ładunkowego.</i> 2. „obsługa danych ładunku użytecznego”; <u>lub</u> <i>Uwaga: Do celów pozycji 9A004.e.2. „obsługa danych ładunku użytecznego” obejmuje zarządzanie, przechowywanie i przetwarzanie danych ładunku użytecznego.</i> 3. „sterowanie położeniem i kierunkiem orbitowania”; <i>Uwaga: Do celów pozycji 9A004.e.3. „sterowanie położeniem i kierunkiem orbitowania” obejmuje wykrywanie i wzbudzenie w celu określenia położenia i kierunku „statku kosmicznego” oraz sterowania nimi.</i> <i>N.B.: W przypadku urządzeń zaprojektowanych specjalnie do zastosowań wojskowych zob. wykaz uzbrojenia.</i> <p>f. następujące wyposażenie naziemne, specjalnie zaprojektowane do „statku kosmicznego”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wyposażenie telemetryczne i do zdalnego sterowania; 2. symulatory. 	<p>M1A1</p> <p>M19A1</p>	<p>Kompletne systemy rakiet (w tym systemy balistycznych pocisków rakietywowych, kosmiczne pojazdy nośne i rakiety sondażowe) zdolne do przeniesienia co najmniej 500 kg „ładunku użytecznego” przy „zasięgu” co najmniej 300 km.</p> <p>Kompletne systemy raketowe (w tym systemy rakiet balistycznych, kosmiczne pojazdy nośne i rakiety sondażowe), niewyszczególnione w pozycji 1. A.1., o „zasięgu” co najmniej 300 km.</p>
-------	---	--------------------------	--

9A005	<p>Rakietowe systemy napędowe na paliwo ciekłe zawierające jeden z systemów lub elementów wyszczególnionych w pozycji 9A006.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 9A105 I 9A119.</p>	<p>M2A1a</p> <p>M2A1c</p> <p>M20A1</p>	<p>Pojedyncze stopnie raket nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.;</p> <p>Następujące podsystemy układów napędowych raket nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. silniki rakietowe na stałe materiały pędne lub hybrydowe silniki rakietowe mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns; 2. silniki rakietowe na ciekłe materiały pędne lub silniki rakietowe na żelowe materiały pędne zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na ciekłe lub żelowe materiały pędne mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns. <p><i>Uwaga: Silniki apogeum na ciekłe materiały pędne lub silniki na ciekłe materiały pędne do utrzymywania satelity na stałej orbicie określone w pozycji 2.A.1. c.2., zaprojektowane lub zmodyfikowane do stosowania w satelitach można traktować jako należące do Kategorii II, jeżeli wywóz danego podsystemu podlega obowiązkowi dostarczenia deklaracji zastosowania końcowego oraz podlega wymienionym powyżej ograniczeniom ilościowym stosownym do wyłączonego zastosowania końcowego, przy ciągu próżniowym silnika nie wyższym niż 1kN.</i></p> <p>Następujące kompletne podsystemy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. pojedyncze stopnie raket, niewyszczególnione w pozycji 2.A.1., nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 19.A.; b. następujące podsystemy układów napędowych raket, niewyszczególnione w pozycji 2.A.1., nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 19.A.1.: <ol style="list-style-type: none"> 1. silniki rakietowe na paliwo stałe lub hybrydowe silniki rakietowe mające impuls całkowity równy lub większy niż $8,41 \times 10^5$ Ns, lecz mniejszy niż $1,1 \times 10^6$ Ns; 2. silniki rakietowe na ciekłe materiały pędne lub silniki rakietowe na żelowe materiały pędne zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na ciekłe lub żelowe materiały pędne mające impuls całkowity równy lub większy niż $8,41 \times 10^5$ Ns, lecz mniejszy niż $1,1 \times 10^6$ Ns.
9A006	<p>Następujące systemy lub elementy specjalnie zaprojektowane do rakietowych układów napędowych na paliwo ciekłe:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 9A106, 9A108 I 9A120.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. chłodziarki kriogeniczne, pokładowe pojemniki Dewara, kriogeniczne instalacje grzewcze lub urządzenia kriogeniczne specjalnie zaprojektowane do pojazdów kosmicznych, umożliwiające ograniczenie strat cieczy kriogenicznych do poziomu poniżej 30 % rocznie; 		

<p>b. pojemniki kriogeniczne lub pracujące w obiegu zamkniętym układy chłodzenia umożliwiające utrzymanie temperatur na poziomie 100 K (– 173 °C) lub mniejszym, przeznaczone do „statków powietrznych” zdolnych do rozwijania prędkości powyżej $Ma = 3$, do rakiet nośnych lub „statków kosmicznych”;</p> <p>c. urządzenia do przechowywania lub transportu wodoru w formie mieszaniny fazy ciekłej ze stałą (zawiesiny);</p> <p>d. wysokociśnieniowe (powyżej 17,5 MPa) pompy turbinowe, ich elementy lub towarzyszące im gazowe lub pracujące w cyklu rozprężnym napędy turbinowe;</p>	M3A8	Zbiorniki na ciekłe materiały pędne specjalnie zaprojektowane dla materiałów pędnych objętych kontrolą w pozycji 4.C. lub innych ciekłych materiałów pędnych stosowanych w systemach określonych w pozycji 1.A.1.
	M3A5	Zespoły do sterowania przepływem ciekłych, zawiesinowych i żelowych materiałów pędnych (w tym utleniaczy) oraz specjalnie zaprojektowane do nich części składowe nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A., zaprojektowane lub zmodyfikowane pod kątem eksploatacji w środowiskach, w których występują drgania o wartości średniej kwadratowej większej niż 10 g i o częstotliwości od 20 Hz do 2 kHz.
		<p><u>Uwagi:</u></p> <p>1. Jedynymi określonymi w pozycji 3.A.5. serwozaworami, pompami oraz turbinami gazowymi są jak następuje:</p> <p>a. serwozawory o objętościowym natężeniu przepływu równym lub większym niż 24 litry na minutę przy ciśnieniu absolutnym równym lub większym niż 7 MPa i czasie reakcji roboczej poniżej 100 ms;</p> <p>b. pompy do ciekłych materiałów pędnych o prędkościach obrotowych na wale 8 000 lub więcej obrotów na minutę w maksymalnym trybie działania lub o ciśnieniu wylotowym równym lub większym niż 7 MPa;</p> <p>c. turbiny gazowe do turbopomp ciekłych materiałów pędnych, o prędkościach obrotowych na wale 8 000 lub więcej obrotów na minutę w maksymalnym trybie działania.</p> <p>2. Systemy i części składowe określone w pozycji 3.A.5. mogą być wywożone jako część satelity.</p>
	M3A10	Komory spalania i dysze do silników raketowych na ciekłe materiały pędne nadające się do wykorzystania w podsystemach określonych w pozycjach 2.A.1.c.2. lub 20.A.1.b.2.
e. wysokociśnieniowe (powyżej 10,6 MPa) komory ciągu silników raketowych i dysze do nich;	M3A8	
f. urządzenia do przechowywania paliw napędowych na zasadzie kapilarnej lub wydmuchowej (tj. z elastycznymi przeponami);	M3A5	
g. wtryskiwacze ciekłych paliw napędowych, w których średnice pojedynczych otworków nie przekraczają 0,381 mm (pole powierzchni $1,14 \times 10^{-3} \text{ cm}^2$ lub mniejsze dla otworków niekolistych) i które są specjalnie zaprojektowane do silników raketowych na paliwo ciekłe;	M3A10	
h. wykonane z jednego elementu materiału typu węgiel-węgiel komory ciągu lub wykonane z jednego elementu materiału typu węgiel-węgiel stożki wylotowe, których gęstości przekraczają $1,4 \text{ g/cm}^3$, a wytrzymałości na rozciąganie są większe niż 48 MPa.		

<p>9A007</p>	<p>Systemy napędowe rakiet na paliwo stałe spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 9A107 I 9A119.</p> <ol style="list-style-type: none"> impuls całkowity powyżej 1,1 MNs; impuls właściwy 2,4 kNs/kg lub większy w sytuacji wypływu z dyszy do otoczenia w warunkach istniejących na poziomie morza przy ciśnieniu w komorze wyregulowanym na poziomie 7 MPa; udział masowy stopnia powyżej 88 % i procentowy udział składników stałych w paliwie powyżej 86 %; posiadające elementy objęte kontrolą według pozycji 9A008; <u>lub</u> wyposażone w układy izolacyjne i wiążące paliwo, w których zastosowano bezpośrednio połączone konstrukcje silnikowe zapewniające „silne połączenia mechaniczne” lub elementy barierowe uniemożliwiające migrację chemiczną pomiędzy paliwem stałym a stanowiącym osłonę materiałem izolacyjnym. <p><u>Uwaga techniczna:</u> „Silne połączenie mechaniczne” oznacza wytrzymałość wiązania równą lub większą niż wytrzymałość paliwa.</p>	<p>M2A1</p>	<p>Następujące kompletne podsystemy nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.:</p> <ol style="list-style-type: none"> pojedyncze stopnie rakiet nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.; następujące pojazdy powrotne oraz zaprojektowany lub zmodyfikowany z przeznaczeniem do nich sprzęt nadający się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A., poza przypadkami przewidzianymi w nocie poniżej pkt 2.A.1. w odniesieniu do systemów zaprojektowanych do ładunków użytecznych niebędących bronią: <ol style="list-style-type: none"> osłony ciepłochronne i części składowe do nich wykonane z materiałów ceramicznych lub ablacyjnych; urządzenia pochłaniające ciepło i części składowe do nich wykonane z lekkich materiałów o wysokiej pojemności cieplnej; urządzenia elektroniczne specjalnie zaprojektowane do pojazdów powrotnych; następujące podsystemy układów napędowych rakiet nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.: <ol style="list-style-type: none"> silniki raketowe na stałe materiały pędne lub hybrydowe silniki raketowe mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns; silniki raketowe na ciekłe materiały pędne lub silniki raketowe na żelowe materiały pędne zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na ciekłe lub żelowe materiały pędne mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns; <p><u>Uwaga:</u> Silniki apogeum na ciekłe materiały pędne lub silniki na ciekłe materiały pędne do utrzymywania satelity na stałej orbicie określone w pozycji 2. A.1.c.2., zaprojektowane lub zmodyfikowane do stosowania w satelitach można traktować jako należące do Kategorii II, jeżeli wywóz danego podsystemu podlega obowiązkowi dostarczenia deklaracji zastosowania końcowego oraz podlega wymienionym powyżej ograniczeniom ilościowym stosownym do wyłączonego zastosowania końcowego, przy ciągu próżniowym silnika nie wyższym niż 1kN.</p> „instalacje do naprowadzania”, znajdujące zastosowanie w systemach określonych w pozycji 1.A., umożliwiające uzyskanie dokładności instalacji równej lub lepszej niż 3,33 % „zasięgu” (np. „CEP” – krąg równego prawdopodobieństwa 10 km lub mniej w „zasięgu” 300 km), poza przypadkami przewidzianymi w Nocie 2.A.1. poniżej w odniesieniu do instalacji zaprojektowanych do pocisków raketowych o „zasięgu” poniżej 300 km lub załogowych statków powietrznych;
--------------	---	-------------	---

Uwagi techniczne:

1. „Instalacje do naprowadzania” scalają proces pomiaru i obliczania położenia pojazdu i jego prędkości (tj. nawigację) z obliczeniami i wysłaniem poleceń do systemów sterowania lotem pojazdu w celu skorygowania jego toru lotu.
 2. „Krag Równego Prawdopodobieństwa” (CEP) to miara dokładności wyrażana jako promień okręgu, którego środek pokrywa się z celem i w który wpada 50 % ładunków użytecznych, przy określonym zasięgu.
- e. podzespoły do sterowania wektorem ciągu nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A., poza przypadkami przewidzianymi w Nocie 2.A.1. poniżej w odniesieniu do podzespołów zaprojektowanych dla systemów raketowych nieprzekraczających w zakresie „zasięgu”/„ładunku użytecznego” zdolności systemów określonych w pozycji 1.A.;

Uwaga techniczna:

Pozycja 2.A.1.e. obejmuje następujące metody umożliwiające sterowanie wektorem ciągu:

- a. dysza regulowana;
 - b. dodatkowy wtrysk cieczy lub gazu;
 - c. ruchoma komora silnika lub dysza wylotowa;
 - d. odchylenie strumienia gazów wylotowych za pomocą łopatek kierowniczych (nastawnych) lub systemów wtryskiwaczy;
 - e. używanie kłapek oporowych.
- f. mechanizmy zabezpieczania, uzbrajania, inicjowania detonacji i detonowania broni lub głowic nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A., poza przypadkami przewidzianymi w nocie poniżej pkt 2.A.1., w odniesieniu do systemów zaprojektowanych dla systemów innych niż wyszczególnione w pozycji 1.A.

Uwaga: Wyjątki określone w pozycjach 2.A.1.b., 2.A.1.d., 2.A.1.e. oraz 2.A.1.f. powyżej można traktować jako należące do kategorii II, jeżeli wywóz danego podsystemu podlega obowiązkowi dostarczenia deklaracji zastosowania końcowego oraz podlega wymienionym powyżej ograniczeniom ilościowym stosownym do wyłączonego zastosowania końcowego.

Silniki raketowe na stałe materiały pędne lub hybrydowe silniki raketowe mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns.

M2A1c1

<p>9A008</p>	<p>Następujące elementy specjalnie zaprojektowane do raketowych układów napędowych na paliwo stałe:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9A108.</p> <p>a. układy izolacyjne i wiążące paliwo, w których zastosowano wykładziny zapewniające „silne połączenia mechaniczne” lub elementy barierowe uniemożliwiające migrację chemiczną pomiędzy paliwem stałym a stanowiącym osłonę materiałem izolacyjnym;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> „Silne połączenie mechaniczne” oznacza wytrzymałość wiązania równą lub większą niż wytrzymałość paliwa.</p> <p>b. wykonane z włókien nawojowych „kompozytowe” osłony silników o średnicy powyżej 0,61 m lub o „wskaźnikach efektywności strukturalnej (PV/W)” powyżej 25 km;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> „Wskaźnik efektywności strukturalnej (PV/W)” jest iloczynem ciśnienia wybuchu (P) i pojemności zbiornika (V) podzielonym przez całkowitą wagę zbiornika ciśnieniowego (W).</p> <p>c. dysze o ciągach powyżej 45 kN lub szybkości erozyjnego zużycia gardzieli poniżej 0,075 mm/s;</p> <p>d. dysze ruchome lub systemy sterowania wektorem ciągu za pomocą pomocniczego wtrysku płynów o którychkolwiek z następujących parametrach:</p> <p>1. ruch okrężny z odchyleniem kątowym powyżej $\pm 5^\circ$;</p>	<p>M3A3</p> <p>M3C1</p> <p>M3C2</p> <p>M2A1e</p>	<p>Oslony do silników raketowych, przeznaczone dla nich składniki „izolacyjne” oraz dysze nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.A.3. „izolacja”, która ma zostać zastosowana do części składowych silnika raketowego, tj. osłony, wlotów dyszy, zamknięć osłon, obejmuje utrwalone lub półutrwalone składniki kauczukowe, w tym maty kauczukowe zawierające materiał ogniotrwały lub izolacyjny. Można ją również stosować na klatki lub klapy odprężające.</p> <p><u>Uwaga:</u> W przypadku materiału „izolacyjnego” luzem lub w postaci mat należy się odwoływać do pozycji 3.C.2.</p> <p>„Wykładzina wewnętrzna” nadająca się do wykorzystania do osłon do silników raketowych w podsystemach określonych w pozycji 2.A.1.c.1. lub specjalnie zaprojektowana do podsystemów określonych w pozycji 20.A.1.b.1.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.C.1. „wykładzina wewnętrzna” nadająca się na warstwę pośrednią pomiędzy stałym materiałem pędym a obudową lub warstwą izolacyjną jest zazwyczaj płynną polimerową zawiesiną materiału ogniotrwałego lub izolacyjnego, np. wypełniony węglem polibutadien z łańcuchami zakończonymi grupami hydroksylowymi (HTPB) lub inny polimer z dodatkiem środków utrwalających, rozpylonych lub rozsmarowanych na wewnętrznej powierzchni osłony.</p> <p>Materiały do „izolacji” luzem nadające się do wykorzystania do osłon do silników raketowych w podsystemach określonych w pozycji 2.A.1.c.1. lub specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 20.A.1.b.1.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.C.2. „izolacja” przeznaczona do stosowania do części składowych silnika raketowego, tj. osłony, wlotów dyszy, zamknięć osłon, obejmuje utrwalone lub półutrwalone maty kauczukowe zawierające materiał ogniotrwały lub izolacyjny. Można ją również stosować na klatki lub klapy odprężające określone w pozycji 3.A.3.</p> <p>Podzespoły do sterowania wektorem ciągu nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A., poza przypadkami przewidzianymi w Nocie 2.A.1. poniżej w odniesieniu do podzespołów zaprojektowanych dla systemów raketowych nieprzekraczających w zakresie „zasiegu”/„ładunku użytecznego” zdolności systemów określonych w pozycji 1.A..</p>
--------------	--	--	--

	<p>2. kątowy obrót wektora ciągu rzędu $20^\circ/s$ lub więcej; <u>lub</u></p> <p>3. kątowy obrót wektora ciągu rzędu $40^\circ/s^2$ lub więcej.</p>		<p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Pozycja 2.A.1.e. obejmuje następujące metody umożliwiające sterowanie wektorem ciągu:</p> <p>a. dysza regulowana;</p> <p>b. dodatkowy wtrysk cieczy lub gazu;</p> <p>c. ruchoma komora silnika lub dysza wylotowa;</p> <p>d. odchylenie strumienia gazów wylotowych za pomocą łopatek kierowniczych (nastawnych) lub systemów wtryskiwaczy;</p> <p>e. używanie kłapek oporowych.</p>
9A009	<p>Hybrydowe systemy napędowe rakiet spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 9A109 I 9A119.</p> <p>a. impuls całkowity powyżej 1,1 MNs; <u>lub</u></p> <p>b. ciąg powyżej 220 kN w warunkach próżni na wylocie.</p>	<p>M2A1c1</p> <p>M20A1b</p>	<p>Silniki raketowe na stałe materiały pędne lub hybrydowe silniki raketowe mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns.</p> <p>Następujące podsystemy układów napędowych rakiet, niewyszczególnione w pozycji 2.A.1., nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 19.A.1.:</p> <ol style="list-style-type: none"> silniki raketowe na paliwo stałe lub hybrydowe silniki raketowe mające impuls całkowity równy lub większy niż $8,41 \times 10^5$ Ns, lecz mniejszy niż $1,1 \times 10^6$ Ns; Silniki raketowe na ciekłe materiały pędne lub silniki raketowe na żelowe materiały pędne zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na ciekłe lub żelowe materiały pędne mające impuls całkowity równy lub większy niż $8,41 \times 10^5$ Ns, ale mniejszy niż $1,1 \times 10^6$ Ns;
9A010	<p>Następujące specjalnie opracowane elementy, systemy lub struktury do rakiet nośnych lub systemów napędowych do rakiet nośnych lub „statków kosmicznych”:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 1A002 I 9A110.</p> <p>a. elementy i konstrukcje, każda o masie przekraczającej 10 kg, specjalnie zaprojektowane do pojazdów nośnych, wyprodukowane przy użyciu którekolwiek z następujących materiałów:</p> <ol style="list-style-type: none"> materiałów „kompozytowych” składających się z „materiałów włóknistych lub włóknienkowych” określonych w pozycji 1C0010.e. oraz żywic określonych w pozycji 1C008 lub 1C009.b.; „materiałów kompozytowych” na „matrycy” metalowej wzmocnionych którymkolwiek z poniższych materiałów: <ol style="list-style-type: none"> materiałami określonymi w pozycji 1C007; „materiałami włóknistymi lub włóknienkowymi” określonymi w pozycji 1C010; <u>lub</u> 	M6A1	<p>Materiały kompozytowe, laminaty i wyroby z nich, specjalnie zaprojektowane do systemów wymienionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. oraz podsystemów wymienionych w pozycji 2.A. lub 20.A.</p>

<p>c. glinkami określonymi w pozycji 1C002.a.; <u>lub</u></p> <p>3. „materiałów kompozytowych” na „matrycy” ceramicznej określonych w pozycji 1C007; <u>Uwaga:</u> Podany limit masy nie dotyczy ochronnych stożków czołowych rakiet.</p> <p>b. elementy i konstrukcje specjalnie zaprojektowane do układów napędowych pojazdów nośnych określonych w pozycjach od 9A005 do 9A009, wyprodukowane przy użyciu któregośkolwiek z następujących materiałów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „materiałów włóknistych lub włókienkowych” określonych w pozycji 1C010.e. oraz żywic określonych w pozycji 1C008 lub 1C009.b.; 2. „materiałów kompozytowych” na „matrycy” metalowej wzmocnionych którymkolwiek z poniższych materiałów: <ol style="list-style-type: none"> a. materiałami określonymi w pozycji 1C007; b. „materiałami włóknistymi lub włókienkowymi” określonymi w pozycji 1C010; <u>lub</u> c. glinkami określonymi w pozycji 1C002.a.; <u>lub</u> 3. „materiałów kompozytowych” na „matrycy” ceramicznej określonych w pozycji 1C007; <p>c. części struktur i systemy izolacyjne specjalnie zaprojektowane w celu aktywnej kontroli odpowiedzi dynamicznej lub odkształceń struktur „statków kosmicznych”;</p> <p>d. pulsacyjne silniki raketowe na paliwo ciekłe mające stosunek ciągu do masy równy lub większy niż 1 kN/kg i czas odpowiedzi (czas niezbędny do osiągnięcia 90 % całkowitego ciągu znamionowego od chwili rozruchu) mniejszy niż 30 ms.</p>	<p>M6A1</p> <p>M6A1</p> <p>M3A2</p>	<p>Materiały kompozytowe, laminaty i wyroby z nich, specjalnie zaprojektowane do systemów wymienionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. oraz podsystemów wymienionych w pozycji 2.A. lub 20.A.</p> <p>Materiały kompozytowe, laminaty i wyroby z nich, specjalnie zaprojektowane do systemów wymienionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. oraz podsystemów wymienionych w pozycji 2.A. lub 20.A.</p> <p>Strumieniowe silniki odrzutowe, naddźwiękowe, strumieniowe silniki odrzutowe, pulsacyjne silniki odrzutowe lub „silniki o cyklu kombinowanym”, w tym urządzenia do regulacji spalania w silnikach, a także specjalnie do nich zaprojektowane elementy składowe nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.2.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.A.2. „silniki o cyklu kombinowanym” są to silniki wykorzystujące co najmniej dwa cykle z następujących rodzajów silników: silników turbogazowych (turboodrzutowych, turbośmigłowych, turbowentylatorowych i turbowałowych), silników strumieniowych, naddźwiękowych silników strumieniowych, pulsacyjnych silników odrzutowych, pulsacyjnych silników spalania detonacyjnego, silników raketowych (na ciekłe/stałe materiały pędne i silników hybrydowych).</p>
---	-------------------------------------	--

9A011	<p>Silniki strumieniowe, naddźwiękowe silniki strumieniowe lub silniki o cyklu kombinowanym oraz specjalnie do nich zaprojektowane elementy.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 9A111 I 9A118.</p>	M3A2	<p>Strumieniowe silniki odrzutowe, naddźwiękowe, strumieniowe silniki odrzutowe, pulsacyjne silniki odrzutowe lub „silniki o cyklu kombinowanym”, w tym urządzenia do regulacji spalania w silnikach, a także specjalnie do nich zaprojektowane elementy składowe nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.2.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>W pozycji 3.A.2. „silniki o cyklu kombinowanym” są to silniki wykorzystujące co najmniej dwa cykle z następujących rodzajów silników: silników turbogazowych (turboodrzutowych, turbośmigłowych, turbowentylatorowych i turbowałowych), silników strumieniowych, naddźwiękowych silników strumieniowych, pulsacyjnych silników odrzutowych, pulsacyjnych silników spalania detonacyjnego, silników raketowych (na ciekłe/stałe materiały pędne i silników hybrydowych).</p>
9A012	<p>Następujące „bezzałogowe statki powietrzne” („UAV”), bezzałogowe „pojazdy powietrzne” związane z nimi sprzęt i komponenty:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9A112.</p> <p>a. „UAV” lub bezzałogowe „pojazdy powietrzne” zaprojektowane tak, by możliwy był ich kontrolowany lot poza zasięgiem „bezpośredniego widzenia” „operatora” i spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. spełniające wszystkie z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> a. których maksymalna „wytrzymałość” wynosi co najmniej 30 minut, lecz poniżej 1 godziny; <u>oraz</u> b. zaprojektowane do startowania i utrzymywania stabilnego kontrolowanego lotu w porywach wiatru wynoszących co najmniej 46,3 km/h (25 węzłów); <u>lub</u> 2. których „wytrzymałość” wynosi co najmniej 1 godzinę; <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Do celów pozycji 9A012.a. „operatorem” jest osoba, która rozpoczyna lot „UAV” lub bezzałogowego „pojazdu powietrznego” lub steruje nim. 2. Do celów pozycji 9A012.a. „wytrzymałość” należy obliczać dla warunków ISA (ISO 2533:1975) na poziomie morza przy zerowym wietrze. 3. Do celów pozycji 9A012.a. „bezpośrednie widzenie” oznacza wzrok człowieka nieużywającego dodatkowych urządzeń, bez względu na to, czy używa soczewek korekcyjnych. 	<p>M1A2</p> <p>M19A</p>	<p>Kompletne systemy bezzałogowych statków powietrznych (w tym systemy pocisków manewrujących, bezpilotowe samoloty-cele i drony zwiadowcze) zdolne do przeniesienia co najmniej 500 kg „ładunku użytecznego” przy „zasięgu” co najmniej 300 km.</p> <p>POZYCJA 19 INNE SYSTEMY KOMPLETNEGO PRZENOSZENIA: sprzęt, zespoły i części składowe</p>

	<p>b. powiązane urządzenia i elementy składowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. nieużywane; 2. nieużywane; <p>3. sprzęt lub elementy specjalnie zaprojektowane do przekształcania załogowego „statku powietrznego” lub załogowego „pojazdu powietrznego” w „UAV” lub bezzałogowy „pojazd powietrzny”, wyszczególnione w pozycji 9A012.a;</p> <p>4. tłokowe lub obrotowe silniki wewnętrznego spalania, które potrzebują powietrza do spalania, specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane po to, by wynosić „UAV” lub bezzałogowe „pojazdy powietrzne” na wysokość większą niż 15 240 m (50 000 stóp).</p>	M9A6	<p>Urządzenia inercyjne lub inne, w których zastosowano akcelerometry wyszczególnione w pozycji 9.A.3. lub 9.A.5. lub żyroskopy wyszczególnione w pozycji 9.A.4. lub 9.A.5. i systemy zawierające takie urządzenia oraz specjalnie zaprojektowane części składowe do nich.</p>
9A101	<p>Następujące silniki turbodrzutowe i turbowentylatorowe, inne niż wyszczególnione w pozycji 9A001:</p> <p>a. silniki spełniające oba poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „wartość ciągu maksymalnego” powyżej 400 N (uzyskiwana przed zamontowaniem) z wyłączeniem silników certyfikowanych przez instytucje cywilne, mających „wartość ciągu maksymalnego” powyżej 8 890 N (uzyskiwaną przed zamontowaniem silnika); oraz 2. jednostkowe zużycie paliwa 0,15 kg/Nh lub mniejsze (przy maksymalnej mocy ciągłej na poziomie morza w warunkach statycznych i w standardowej atmosferze określonej przez ICAO); <p><u>Uwaga techniczna:</u> Do celów pozycji 9A101.a.1. „wartość ciągu maksymalnego” oznacza wykazany przez producenta maksymalny ciąg dla danego typu silnika przed zamontowaniem. Wartość ciągu certyfikowana dla zastosowań cywilnych będzie równa lub niższa niż wykazany przez producenta maksymalny ciąg dla danego typu silnika.</p> <p>b. silniki zaprojektowane do „pocisków raketowych” lub zmodyfikowane w tym celu lub „bezzałogowe statki powietrzne” wyszczególnione w pozycji 9A012 lub 9A112.a.</p>	M3A1	<p>Następujące silniki turbodrzutowe i turbowentylatorowe:</p> <p>a. silniki spełniające oba poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „wartość ciągu maksymalnego” powyżej 400 N (uzyskiwana przed zamontowaniem) z wyłączeniem silników certyfikowanych przez instytucje cywilne, mających „wartość ciągu maksymalnego” powyżej 8,89 kN (uzyskiwaną przed zamontowaniem silnika); oraz 2. jednostkowe zużycie paliwa 0,15 kg/N⁻¹ h⁻¹ lub mniejsze (przy maksymalnej mocy ciągłej na poziomie morza w warunkach statycznych i w standardowej atmosferze określonej przez ICAO); <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.A.1.a.1. „wartość ciągu maksymalnego” oznacza wykazany przez producenta maksymalny ciąg dla danego typu silnika przed zamontowaniem. Wartość ciągu certyfikowana dla zastosowań cywilnych będzie równa lub niższa niż wykazany przez producenta maksymalny ciąg dla danego typu silnika.</p> <p>b. silniki specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do systemów określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.2., niezależnie od ciągu czy jednostkowego zużycia paliwa.</p> <p><u>Uwaga:</u> Silniki określone w pozycji 3.A.1. mogą być wywożone jako część załogowych statków powietrznych lub w ilościach odpowiednich jako części zamienne do załogowych statków powietrznych.</p>

9A102	<p>„Systemy silników turbośmigłowych” specjalnie zaprojektowane do „bezzałogowych statków powietrznych” wyszczególnionych w pozycji 9A012 lub 9A112.a oraz specjalnie do nich zaprojektowane elementy o „mocy maksymalnej” powyżej 10 kW.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 9A102 nie obejmuje kontrolą silników certyfikowanych przez instytucje cywilne.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Do celów pozycji 9A102 „system silników turbośmigłowych” obejmuje wszystkie poniższe elementy: <ol style="list-style-type: none"> silnik turbowalowy; <u>oraz</u> układy przenoszenia napędu służące do przenoszenia mocy na śmigło. Do celów pozycji 9A102 „moc maksymalna” dla silnika niezainstalowanego osiągnięta jest w warunkach statycznych i w standardowej atmosferze określonej przez ICAO. 	M3A9	<p>„Systemy silników turbośmigłowych” specjalnie zaprojektowane do systemów określonych w pozycji 1.A.2. lub 19.A.2. oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe, o mocy maksymalnej powyżej 10 kW (osiąganej dla silnika niezainstalowanego, w warunkach statycznych na poziomie morza i w standardowej atmosferze określonej przez ICAO), z wyłączeniem silników certyfikowanych przez instytucje cywilne.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u></p> <p>Do celów pozycji 3.A.9. „system silnika turbośmigłowego” obejmuje wszystkie poniższe elementy: a. silnik turbowalowy; oraz b. układ przenoszenia napędu służący do przenoszenia mocy na śmigło.</p>
9A104	<p>Rakiety meteorologiczne (sondujące) o zasięgu co najmniej 300 km.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9A004.</p>	M1A1	<p>Kompletne systemy rakiet (w tym systemy balistycznych pocisków rakietowych, kosmiczne pojazdy nośne i rakiety sondażowe) zdolne do przeniesienia co najmniej 500 kg „ładunku użytecznego” przy „zasięgu” co najmniej 300 km.</p>
9A105	<p>Następujące silniki rakietowe na paliwo ciekłe:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9A119.</p> <ol style="list-style-type: none"> silniki rakietowe na paliwo ciekłe nadające się do „pocisków rakietowych”, różne od wymienionych w pozycji 9A005 zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na paliwo ciekłe mające impuls całkowity równy lub większy niż 1,1 MNs; silniki rakietowe na paliwo ciekłe nadające się do kompletnych systemów rakietowych lub bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu co najmniej 300 km, różne od wymienionych w pozycji 9A005 lub 9A105.a zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na paliwo ciekłe mające impuls całkowity równy lub większy niż 0,841 MNs. 	M2A1c2	<p>Silniki rakietowe na ciekłe materiały pędne lub silniki rakietowe na żelowe materiały pędne zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na ciekłe lub żelowe materiały pędne mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns;</p>
		M20A1b2	<p>Silniki rakietowe na ciekłe materiały pędne lub silniki rakietowe na żelowe materiały pędne zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na ciekłe lub żelowe materiały pędne mające impuls całkowity równy lub większy niż $8,41 \times 10^5$ Ns, ale mniejszy niż $1,1 \times 10^6$ Ns</p>

<p>9A106</p>	<p>Następujące systemy lub części składowe, inne niż wyszczególnione w pozycji 9A006, specjalnie zaprojektowane do układów napędowych rakiet na paliwo ciekłe:</p> <p>a. wykładziny ablacyjne (ciepłochronne) do komór ciągu lub spalania, nadające się do stosowania w „pociskach raketowych”, pojazdach kosmicznych określonych w pozycji 9A004 lub raketach meteorologicznych określonych w pozycji 9A104;</p> <p>b. dysze do silników raketowych, nadające się do „pocisków raketowych”, kosmicznych pojazdów nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub rakiet meteorologicznych (sondujących) wyszczególnionych w pozycji 9A104;</p> <p>c. podzespoły do sterowania wektorem ciągu, nadające się do stosowania w „pociskach raketowych”;</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Do sposobów sterowania wektorem ciągu wyszczególnionych w pozycji 9A106.c należą np.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dysza regulowana; 2. dodatkowy wtrysk cieczy lub gazu; 3. ruchoma komora silnika lub dysza wylotowa; 4. odchylenie strumienia gazów wylotowych za pomocą łopatek kierowniczych (nastawnych) lub systemów wtryskiwaczy; <u>lub</u> 5. używanie kłapek oporowych. <p>d. zespoły do sterowania przepływem płynnych, zawieszinowych i żelowych paliw napędowych (w tym utleniaczy) oraz specjalnie zaprojektowane do nich elementy nadające się do stosowania w „pociskach raketowych”, skonstruowane lub zmodyfikowane pod kątem eksploatacji w środowiskach, w których występują drgania o średniej wartości kwadratowej większej niż 10 g i o częstotliwości od 20 Hz do 2 kHz;</p> <p><u>Uwaga:</u> Jedynymi objętymi kontrolą w pozycji 9A106.d serwozaworami, pompami i turbinami gazowymi są:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. serwozawory o objętościowym natężeniu przepływu równym lub większym niż 24 litry na minutę przy ciśnieniu absolutnym równym lub większym niż 7 MPa i czasie reakcji roboczej poniżej 100 ms; b. pompy do paliw płynnych o prędkościach obrotowych na wale 8 000 lub więcej obrotów na minutę w maksymalnym trybie pracy lub o ciśnieniu wylotowym równym lub większym niż 7 MPa; 	<p>M3A3</p> <p>M2A1e</p> <p>M3A5</p>	<p>Oslony do silników raketowych, przeznaczone dla nich składniki „izolacyjne” oraz dysze nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.A.3. „izolacja”, która ma zostać zastosowana do części składowych silnika raketowego, tj. osłony, wlotów dyszy, zamknięć osłon, obejmuje utrwalone lub półutrwalone składniki kauczukowe, w tym maty kauczukowe zawierające materiał ogniotrwały lub izolacyjny. Można ją również stosować na klatki lub kłapy odprężające.</p> <p><u>Uwaga:</u> W przypadku materiału „izolacyjnego” luzem lub w postaci mat należy się odwoływać do pozycji 3.C.2.</p> <p>Podzespoły do sterowania wektorem ciągu nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A., poza przypadkami przewidzianymi w Nocie 2.A.1. poniżej w odniesieniu do podzespołów zaprojektowanych dla systemów raketowych nieprzekraczających w zakresie „zasięgu”/„ładunku użytecznego” zdolności systemów określonych w pozycji 1.A.; Techniczna</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Pozycja 2.A.1.e. obejmuje następujące metody umożliwiające sterowanie wektorem ciągu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. dysza regulowana; b. dodatkowy wtrysk cieczy lub gazu; c. ruchoma komora silnika lub dysza wylotowa; d. odchylenie strumienia gazów wylotowych za pomocą łopatek kierowniczych (nastawnych) lub systemów wtryskiwaczy; e. używanie kłapek oporowych. <p>Zespoły do sterowania przepływem ciekłych, zawieszinowych i żelowych materiałów pędnych (w tym utleniaczy) oraz specjalnie zaprojektowane do nich części składowe nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A., zaprojektowane lub zmodyfikowane pod kątem eksploatacji w środowiskach, w których występują drgania o wartości średniej kwadratowej większej niż 10 g i o częstotliwości od 20 Hz do 2 kHz.</p> <p><u>Uwagi:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jedynymi określonymi w pozycji 3.A.5. serwozaworami, pompami oraz turbinami gazowymi są jak następuje: <ol style="list-style-type: none"> a. serwozawory o objętościowym natężeniu przepływu równym lub większym niż 24 litrów na minutę przy ciśnieniu absolutnym równym lub większym niż 7 MPa i czasie reakcji roboczej poniżej 100 ms; b. pompy do ciekłych materiałów pędnych o prędkościach obrotowych na wale 8 000 lub więcej obrotów na minutę w maksymalnym trybie działania lub o ciśnieniu wylotowym równym lub większym niż 7 MPa.
--------------	--	--------------------------------------	--

	<p>c. turbiny gazowe do pomp turbinowych do paliw płynnych o prędkościach obrotowych na wale 8 000 lub więcej obrotów na minutę w maksymalnym trybie pracy;</p> <p>e. komory spalania i dysze do silników raketowych, nadające się do „pocisków raketowych”, kosmicznych pojazdów nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub raket meteorologicznych (sondujących) wyszczególnionych w pozycji 9A104.</p>	M3A10	<p>c. turbiny gazowe do turbopomp ciekłych materiałów pędnych, o prędkościach obrotowych na wale 8 000 lub więcej obrotów na minutę w maksymalnym trybie działania.</p> <p>2. Systemy i części składowe określone w pozycji 3.A.5. mogą być wywożone jako część satelity.</p> <p>Komory spalania i dysze do silników raketowych na ciekłe materiały pędne nadające się do wykorzystania w podsystemach określonych w pozycjach 2.A.1.c.2. lub 20.A.1.b.2.</p>
9A107	<p>Silniki raketowe na paliwo stałe nadające się do kompletnych systemów raketowych lub bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu co najmniej 300 km, inne niż wyszczególnione w pozycji 9A007 i mające impuls całkowity równy lub większy niż 0,841 MNs.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9A119.</p>	M20A1b1	<p>Silniki raketowe na paliwo stałe lub hybrydowe silniki raketowe mające impuls całkowity równy lub większy niż $8,41 \times 10^5$ Ns, lecz mniejszy niż $1,1 \times 10^6$ Ns.</p>
9A108	<p>Następujące podzespoły, inne niż wyszczególnione w pozycji 9A008 specjalnie zaprojektowane do układów napędowych do raket na paliwo stałe:</p> <p>a. osłony do silników raketowych i ich części składowe służące do „izolacji”, nadające się do „pocisków raketowych”, kosmicznych pojazdów nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub raket meteorologicznych (sondujących) wyszczególnionych w pozycji 9A104;</p> <p>b. dysze do silników raketowych, nadające się do „pocisków raketowych”, kosmicznych pojazdów nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub raket meteorologicznych (sondujących) wyszczególnionych w pozycji 9A104;</p> <p>c. podzespoły do sterowania wektorem ciągu, nadające się do stosowania w „pociskach raketowych”.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Do sposobów sterowania wektorem ciągu wyszczególnionych w pozycji 9A108.c należą np.:</p> <ol style="list-style-type: none"> dysza regulowana; dodatkowy wtrysk cieczy lub gazu; ruchoma komora silnika lub dysza wylotowa; odchylanie strumienia gazów wylotowych za pomocą łopatek kierowniczych (nastawnych) lub systemów wtryskiwaczy; <u>lub</u> używanie kłapek oporowych. 	<p>M3A3</p> <p>M3A3</p> <p>M2A1e</p>	<p>Osłony do silników raketowych, przeznaczone dla nich składniki „izolacyjne” oraz dysze nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.A.3. „izolacja”, która ma zostać zastosowana do części składowych silnika raketowego, tj. osłony, wlotów dyszy, zamknięć osłon, obejmuje utrwalone lub półutrwalone składniki kauczukowe, w tym maty kauczukowe zawierające materiał ogniotrwały lub izolacyjny. Można ją również stosować na klatki lub kłapy odprężające. Uwaga: W przypadku materiału „izolacyjnego” luzem lub w postaci mat należy się odwoływać do pozycji 3.C.2.</p> <p>Podzespoły do sterowania wektorem ciągu nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A., poza przypadkami przewidzianymi w Nocie 2.A.1. poniżej w odniesieniu do podzespołów zaprojektowanych dla systemów raketowych nieprzekraczających w zakresie „zasięgu”/„ładunku użytecznego” zdolności systemów określonych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Pozycja 2.A.1.e. obejmuje następujące metody umożliwiające sterowanie wektorem ciągu:</p> <ol style="list-style-type: none"> dysza regulowana; dodatkowy wtrysk cieczy lub gazu; ruchoma komora silnika lub dysza wylotowa; odchylanie strumienia gazów wylotowych za pomocą łopatek kierowniczych (nastawnych) lub systemów wtryskiwaczy; używanie kłapek oporowych.

<p>9A109</p>	<p>Następujące hybrydowe silniki raketowe oraz specjalnie do nich zaprojektowane elementy:</p> <p>a. hybrydowe silniki raketowe nadające się do wykorzystania w kompletnych systemach raketowych lub systemach bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu co najmniej 300 km, inne niż wyszczególnione w pozycji 9A009, mające impuls całkowity równy lub większy niż 0,841 MNs, oraz specjalnie do nich zaprojektowane elementy;</p> <p>b. specjalnie zaprojektowane elementy składowe hybrydowych silników raketowych wyszczególnione w pozycji 9A009 nadające się do „pocisków raketowych”.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 9A009 I 9A119.</p>	<p>M3A6</p> <p>M20A1b</p> <p>M2A1c</p>	<p>Specjalnie zaprojektowane części składowe hybrydowych silników raketowych określone w pozycjach 2.A.1.c.1. oraz 20.A.1.b.1.</p> <p>Następujące podsystemy układów napędowych raket, niewyszczególnione w pozycji 2.A.1., nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 19.A.1.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. silniki raketowe na paliwo stałe lub hybrydowe silniki raketowe mające impuls całkowity równy lub większy niż $8,41 \times 10^5$ Ns, lecz mniejszy niż $1,1 \times 10^6$ Ns; 2. silniki raketowe na ciekłe materiały pędne lub silniki raketowe na żelowe materiały pędne zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na ciekłe lub żelowe materiały pędne mające impuls całkowity równy lub większy niż $8,41 \times 10^5$ Ns, ale mniejszy niż $1,1 \times 10^6$ Ns. <p>Następujące podsystemy układów napędowych raket nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. silniki raketowe na stałe materiały pędne lub hybrydowe silniki raketowe mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns; 2. silniki raketowe na ciekłe materiały pędne lub silniki raketowe na żelowe materiały pędne zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na ciekłe lub żelowe materiały pędne mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns. <p><u>Uwaga:</u> Silniki apogeum na ciekłe materiały pędne lub silniki na ciekłe materiały pędne do utrzymywania satelity na stałej orbicie określone w pozycji 2.A.1.c.2., zaprojektowane lub zmodyfikowane do stosowania w satelitach można traktować jako należące do Kategorii II, jeżeli wywóz danego podsystemu podlega obowiązkowi dostarczenia deklaracji zastosowania końcowego oraz podlega wymienionym powyżej ograniczeniom ilościowym stosownym do wyłączonego zastosowania końcowego, przy ciągu próżniowym silnika nie wyższym niż 1kN.</p>
<p>9A110</p>	<p>Materiały kompozytowe, laminaty i wyroby z nich, inne niż wyszczególnione w pozycji 9A010, specjalnie zaprojektowane do „pocisków raketowych” lub podsystemów wymienionych w pozycjach 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 lub 9A119.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJĘ 1A002.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 9A110 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.</p>	<p>M6A1</p>	<p>Materiały kompozytowe, laminaty i wyroby z nich, specjalnie zaprojektowane do systemów wymienionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. oraz podsystemów wymienionych w pozycji 2.A. lub 20.A.</p>

9A111	<p>Pulsacyjne silniki odrzutowe nadające się do „pocisków raketowych” lub bezzałogowych statków powietrznych wyszczególnionych w pozycji 9A012 lub 9A112.a. oraz specjalnie do nich zaprojektowane podzespoły.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 9A011 I 9A118.</p>	M3A2	<p>Strumieniowe silniki odrzutowe, naddźwiękowe, strumieniowe silniki odrzutowe, pulsacyjne silniki odrzutowe lub „silniki o cyklu kombinowanym”, w tym urządzenia do regulacji spalania w silnikach, a także specjalnie do nich zaprojektowane elementy składowe nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.2.</p> <p><i>Uwaga techniczna:</i></p> <p>W pozycji 3.A.2. „silniki o cyklu kombinowanym” są to silniki wykorzystujące co najmniej dwa cykle z następujących rodzajów silników: silników turbogazowych (turboodrzutowych, turbośmigłowych, turbowentylatorowych i turbowałowych), silników strumieniowych, naddźwiękowych silników strumieniowych, pulsacyjnych silników odrzutowych, pulsacyjnych silników spalania detonacyjnego, silników raketowych (na ciekłe/stałe materiały pędne i silników hybrydowych).</p>
9A112	<p>Następujące „bezzałogowe statki powietrzne” („UAV”), inne niż określone w pozycji 9A012:</p> <p>a. „bezzałogowe statki powietrzne” („UAV”) o zasięgu co najmniej 300 km;</p> <p>b. „bezzałogowe statki powietrzne” („UAV”), spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> a. posiadające zdolność autonomicznego kontrolowania lotu i prowadzenia nawigacji; <u>lub</u> b. posiadające zdolność kontrolowanego lotu poza zasięgiem bezpośredniego widzenia z udziałem operatora; <u>oraz</u> 2. spełniające którekolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> a. z systemem/mechanizmem dozowania aerozolu o pojemności powyżej 20 l; <u>lub</u> b. zaprojektowane lub zmodyfikowane w taki sposób, by zawierały system/mechanizm dozowania aerozolu o pojemności powyżej 20 l. <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aerozol składa się z pyłu lub cieczy niebędących składnikami paliwa, produktami ubocznymi lub dodatkami, stanowiąc część „ładunku użytecznego” rozpraszanego do atmosfery. Przykładowymi aerozolami są pestycydy do opylania roślin oraz suche środki chemiczne rozpylane w chmurach w celu wywołania deszczu. 2. System/mechanizm dozowania aerozolu zawiera wszystkie urządzenia (mechaniczne, elektryczne, hydrauliczne itp.), które są niezbędne do magazynowania aerozolu i rozproszenia go w atmosferze. Obejmuje możliwość wstrzyknięcia aerozolu do gazów wydechowych i strumienia zaśmigłowego. 	<p>M19A2</p> <p>M19A3</p>	<p>Kompletne systemy bezzałogowych statków powietrznych (w tym systemy pocisków manewrujących, bezpilotowe samoloty-cele i drony zwiadowcze), niewyszczególnione w pozycji 1.A.2., o „zasięgu” co najmniej 300 km.</p> <p>Kompletne systemy bezzałogowych statków powietrznych, niewyszczególnione w pozycji 1.A.2. lub 19.A.2, posiadające wszystkie następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. posiadające którekolwiek z następujących cech: <ol style="list-style-type: none"> 1. autonomiczne sterowanie lotem i prowadzenie nawigacji; <u>lub</u> 2. możliwość sterowania lotem poza zasięgiem bezpośredniego widzenia z udziałem człowieka; <u>oraz</u> b. posiadające którekolwiek z następujących cech: <ol style="list-style-type: none"> 1. wyposażone w system/mechanizm dozowania aerozolu o pojemności powyżej 20 l; <u>lub</u> 2. zaprojektowane lub zmodyfikowane w taki sposób, by zawierały system/mechanizm dozowania aerozolu o pojemności powyżej 20 l. <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 19.A.3. nie obejmuje kontrolą modeli statków powietrznych specjalnie zaprojektowanych do celów rekreacyjnych lub do celów zawodów.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aerozol składa się z pyłu lub cieczy niebędących składnikami paliwa, produktami ubocznymi lub dodatkami, stanowiąc część „ładunku użytecznego” rozpraszanego do atmosfery. Przykładowymi aerozolami są pestycydy do opylania roślin oraz suche środki chemiczne rozpylane w chmurach w celu wywołania deszczu.

9A115	<p>Następujące urządzenia do wspierania procedury startowej:</p> <p>a. aparatura i urządzenia do manipulacji, sterowania, uruchamiania lub odpalania, zaprojektowane lub zmodyfikowane do stosowania w kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004, raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104 lub w bezzałogowych statkach powietrznych wyszczególnionych w pozycji 9A012 lub 9A112.a;</p> <p>b. pojazdy do transportu, manipulacji, sterowania, uruchamiania i odpalania, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w kosmicznych pojazdach nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub w raketach meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104.</p>	M12A1	<p>Aparatura i urządzenia zaprojektowane lub zmodyfikowane do manipulacji, sterowania, uruchamiania i odpalania systemów wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2.</p>
9A116	<p>Następujące statki kosmiczne zdolne do lądowania na ziemi nadające się do „pocisków raketowych” oraz zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do nich podzespoły:</p> <p>a. statki kosmiczne zdolne do lądowania na ziemi;</p> <p>b. osłony ciepłochronne i elementy do nich wykonane z materiałów ceramicznych lub ablacyjnych;</p> <p>c. urządzenia pochłaniające ciepło i elementy do nich wykonane z lekkich materiałów o wysokiej pojemności cieplnej;</p> <p>d. urządzenia elektroniczne specjalnie zaprojektowane do statków kosmicznych zdolnych do lądowania na ziemi.</p>	M2A1b	<p>Następujące pojazdy powrotne oraz zaprojektowany lub zmodyfikowany z przeznaczeniem do nich sprzęt nadający się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A., poza przypadkami przewidzianymi w nocie poniżej pkt 2.A.1. w odniesieniu do systemów zaprojektowanych do ładunków użytecznych niebędących bronią:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. osłony ciepłochronne i części składowe do nich wykonane z materiałów ceramicznych lub ablacyjnych; 2. urządzenia pochłaniające ciepło i części składowe do nich wykonane z lekkich materiałów o wysokiej pojemności cieplnej; 3. urządzenia elektroniczne specjalnie zaprojektowane do pojazdów powrotnych.
9A117	<p>Mechanizmy do łączenia stopni, mechanizmy do rozłączania stopni oraz mechanizmy międzystopniowe, nadające się do wykorzystania w „pociskach raketowych”.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9A121.</p>	M3A4	<p>Mechanizmy do łączenia stopni, mechanizmy do rozłączania stopni oraz mechanizmy międzystopniowe nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Zob. także pozycję 11.A.5.</p> <p><i>Uwaga techniczna:</i></p> <p><i>mechanizmy do łączenia i rozłączania stopni określone w pozycji 3.A.4 mogą zawierać niektóre z następujących części składowych:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — pirotechniczne sworznie, nakrętki i klamry; — zamknięcia kulkowe; — krążkowe urządzenia do cięcia; — elastyczne ładunki o kształcie liniowym.

9A118	Urządzenia do regulacji spalania w silnikach, nadające się do „pocisków raketowych” lub bezzałogowych statków powietrznych wyszczególnionych w pozycji 9A012 lub 9A112.a., wymienionych w pozycjach 9A011 lub 9A111.	M3A2	<p>Strumieniowe silniki odrzutowe, naddźwiękowe, strumieniowe silniki odrzutowe, pulsacyjne silniki odrzutowe lub „silniki o cyklu kombinowanym”, w tym urządzenia do regulacji spalania w silnikach, a także specjalnie do nich zaprojektowane elementy składowe nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.2.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.A.2. „silniki o cyklu kombinowanym” są to silniki wykorzystujące co najmniej dwa cykle z następujących rodzajów silników: silników turbogazowych (turboodrzutowych, turbośmigłowych, turbowentylatorowych i turbowałowych), silników strumieniowych, naddźwiękowych silników strumieniowych, pulsacyjnych silników odrzutowych, pulsacyjnych silników spalania detonacyjnego, silników raketowych (na ciekłe/stałe materiały pędne i silników hybrydowych).</p>
9A119	Pojedyncze stopnie do raket, nadające się do kompletnych systemów raketowych lub bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu co najmniej 300 km, inne niż wymienione w pozycjach 9A005, 9A007, 9A009, 9A105, 9A107 i 9A109.	<p>M2A1a</p> <p>M20A1a</p>	<p>Pojedyncze stopnie raket nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.;</p> <p>Następujące kompletne podsystemy: a. pojedyncze stopnie raket, niewyszczególnione w pozycji 2.A.1., nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 19.A.</p>
9A120	Zbiorniki na paliwo ciekłe, poza wyszczególnionymi w pozycji 9A006, specjalnie zaprojektowane na paliwa wyszczególnione w pozycji 1C111 lub „inne paliwa ciekłe”, stosowane w systemach raketowych o ładunku użytkowym co najmniej 500 kg i zasięgu co najmniej 300 km.	M3A8	Zbiorniki na ciekłe materiały pędne specjalnie zaprojektowane dla materiałów pędnych objętych kontrolą w pozycji 4.C. lub innych ciekłych materiałów pędnych stosowanych w systemach określonych w pozycji 1.A.1.
9A121	<p>Startowe i międzystopniowe łączniki elektryczne specjalnie przeznaczone do „pocisków raketowych”, pojazdów kosmicznych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub do raket meteorologicznych (sondujących) wyszczególnionych w poz. 9A104.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Łączniki międzystopniowe, o których mowa w pozycji 9A121, obejmują również łączniki elektryczne zamontowane między „pociskiem raketowym”, pojazdem kosmicznym lub raketą meteorologiczną a ich ładunkiem użytym.</p>	M11A5	<p>Startowe i międzystopniowe łączniki elektryczne specjalnie zaprojektowane do systemów wyszczególnionych w pozycjach 1.A.1. lub 19.A.1.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> Łączniki międzystopniowe, o których mowa w pozycji 11.A.5., obejmują również łączniki elektryczne zamontowane między systemami wyszczególnionymi w pozycjach 1.A.1. lub 19.A.1. a ich „ładunkiem użytym”.</p>

9B Urządzenia testujące, kontrolne i produkcyjne

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
9B005	<p>Pracujące w trybie bezpośrednim (w czasie rzeczywistym) systemy sterowania, oprzyrządowanie (łącznie z czujnikami) lub automatyczne systemy do zbierania i przetwarzania danych, specjalnie zaprojektowane do stosowania w którychkolwiek z poniższych:</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9B105.</p> <p>a. tunele aerodynamiczne do prędkości $Ma = 1,2$ lub wyższych;</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 9B005.a nie obejmuje kontrolą tuneli aerodynamicznych zaprojektowanych do celów edukacyjnych i mających „wymiar przestrzeni pomiarowej” (mierzony w kierunku poprzecznym) o wielkości poniżej 250 mm.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> „Wymiar przestrzeni pomiarowej” oznacza średnicę okręgu lub bok kwadratu lub dłuższy bok prostokąta w najszerszym miejscu przestrzeni pomiarowej.</p> <p>b. urządzenia symulujące warunki przepływu przy prędkościach powyżej $Ma = 5$, łącznie z impulsowymi tunelami hiperdźwiękowymi, tunelami plazmowymi, rurami uderzeniowymi, tunelami uderzeniowymi, tunelami gazowymi i rurami uderzeniowymi na gazy lekkie; <u>lub</u></p> <p>c. tunele lub urządzenia aerodynamiczne, różne od urządzeń z sekcjami dwuwymiarowymi, umożliwiające symulację przepływów, dla których wartość liczby Reynoldsa wynosi powyżej 25×10^6.</p>	M15B2	<p>„Instalacje do testów aerodynamicznych” do prędkości $Ma = 0,9$ lub wyższych, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub 19.A. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A. lub 20.A.</p> <p>Uwaga: Pozycja 15.B.2 nie obejmuje kontrolą tuneli aerodynamicznych przeznaczonych do osiągania prędkości nie wyższych niż Mach 3, mających „testowy wymiar przestrzeni pomiarowej” w kierunku poprzecznym o wielkości równej lub mniejszej niż 250 mm.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Instalacje do testów aerodynamicznych” obejmują tunele aerodynamiczne i rury uderzeniowe do badania przepływu strumieni powietrza wokół obiektów. 2. „Wymiar przestrzeni pomiarowej” oznacza średnicę okręgu lub bok kwadratu lub dłuższy bok prostokąta lub główną oś elipsy w najszerszym miejscu „przekroju poprzecznego przestrzeni pomiarowej”. „Przekrój poprzeczny przestrzeni pomiarowej” oznacza przekrój prostopadły do kierunku przepływu powietrza.
9B006	<p>Sprzęt do badań akustycznych wibracji, w którym można wytwarzać ciśnienia akustyczne na poziomie 160 dB lub wyższe (przy poziomie odniesienia 20 μPa) o mocy wyjściowej 4 kW lub większej przy temperaturze w komorze pomiarowej powyżej 1 273 K (1 000 °C) oraz specjalnie do niego zaprojektowane grzejniki kwarcowe.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9B106.</p>	M15B4b	<p>Komory klimatyczne umożliwiające symulowanie wszystkich następujących warunków lotu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. środowiska akustyczne, w których całkowity poziom ciśnienia akustycznego wynosi 140 dB lub więcej (przy poziomie odniesienia $2 \times 10^{-5} N/m^2$) lub o mocy wyjściowej 4 kW lub większej; oraz 2. Posiadające którąkolwiek z następujących cech: a. wysokość 15 km lub większa; lub b. temperatury w zakresie od poniżej -50 °C do powyżej 125 °C.

<p>9B105</p>	<p>„Instalacje do testów aerodynamicznych” do prędkości $Ma = 0,9$ lub wyższych, nadające się do „pocisków raketowych” oraz ich podzespołów.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJA 9B005.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 9B105 nie obejmuje kontrolą tuneli aerodynamicznych przeznaczonych do osiągania prędkości nie wyższych niż 3 machy, mających „wymiar przestrzeni pomiarowej” (mierzony w kierunku poprzecznym) o wielkości równej lub mniejszej niż 250 mm.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W pozycji 9B105 „instalacje do testów aerodynamicznych” obejmują tunele aerodynamiczne i rury uderzeniowe do badania przepływu strumieni powietrza wokół obiektów. 2. W pozycji 9B105 „wymiar przestrzeni pomiarowej” oznacza średnicę okręgu lub bok kwadratu lub dłuższy bok prostokąta lub główną oś elipsy w najszerszym miejscu „przekroju przestrzeni pomiarowej”. „Przekrój poprzeczny przestrzeni pomiarowej” oznacza przekrój prostopadły do kierunku przepływu powietrza. 3. W pozycji 9D105 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km. 	<p>M15B2</p>	<p>„Instalacje do testów aerodynamicznych” do prędkości $Ma = 0,9$ lub wyższych, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub 19.A. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A. lub 20.A.</p> <p><u>Uwaga:</u> Pozycja 15.B.2 nie obejmuje kontrolą tuneli aerodynamicznych przeznaczonych do osiągania prędkości nie wyższych niż Mach 3, mających „testowy wymiar przestrzeni pomiarowej” w kierunku poprzecznym o wielkości równej lub mniejszej niż 250 mm.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Instalacje do testów aerodynamicznych” obejmują tunele aerodynamiczne i rury uderzeniowe do badania przepływu strumieni powietrza wokół obiektów. 2. „Wymiar przestrzeni pomiarowej” oznacza średnicę okręgu lub bok kwadratu lub dłuższy bok prostokąta lub główną oś elipsy w najszerszym miejscu „przekroju poprzecznego przestrzeni pomiarowej”. „Przekrój poprzeczny przestrzeni pomiarowej” oznacza przekrój prostopadły do kierunku przepływu powietrza.
<p>9B106</p>	<p>Następujące komory klimatyczne i komory bezchowe:</p> <p>a. komory klimatyczne umożliwiające symulowanie wszystkich następujących warunków lotu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. spełniających którekolwiek z poniższych kryteriów: <ol style="list-style-type: none"> a. warunków na wysokościach równych lub większych niż 15 km; <u>lub</u> b. temperatury w zakresie od poniżej 223 K (-50 °C) do powyżej 398 K (+ 125 °C); <u>oraz</u> 2. wyposażone we wstrząsarkę lub inny sprzęt do badań wibracji lub „zaprojektowane lub zmodyfikowane” z myślą o wyposażeniu we wstrząsarkę lub taki sprzęt w celu generowania środowiska wibracyjnego o średniej wartości kwadratowej (RMS) na poziomie równym lub wyższym od 10 g przy pomiarach na „nagim stole”, o częstotliwości między 20 Hz a 2 kHz i generującego siły równe 5 kN lub większe; 	<p>M15B4</p>	<p>Następujące komory klimatyczne, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A. lub 19.A. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A. lub 20.A.:</p> <p>a. komory klimatyczne spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. umożliwiające symulowanie wszystkich następujących warunków lotu: <ol style="list-style-type: none"> a. wysokość 15 km lub większa; lub b. przedział wartości temperatur od poniżej – 50 °C do powyżej 125 °C; <u>oraz</u> 2. wyposażone we wstrząsarkę lub inny sprzęt do badań wibracji lub zaprojektowane lub zmodyfikowane tak, aby były wyposażone we wstrząsarkę lub inny sprzęt do badań wibracji umożliwiający generowanie środowiska wibracyjnego na poziomie równym lub wyższym od 10 g (wartość średnia kwadratowa) przy pomiarach na „nagim stole”, o częstotliwości między 20 Hz a 2 kHz i generujące siły równe 5 kN lub większe;

	<p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pozycja 9B106.a.2 określa układy zdolne generować środowisko wibracyjne poprzez pojedynczą falę (np. falę sinusoidalną) oraz układy zdolne generować szerokopasmowe wibracje nieuporządkowane (tj. widmo mocy). 2. W pozycji 9B106.a.2 „zaprojektowane lub zmodyfikowane” oznacza, że komora klimatyczna zapewnia odpowiednie interfejsy (np. uszczelnienia), by zostać wyposażona we wstrząsarkę lub inny sprzęt do badań wibracji wyszczególniony w pozycji 2B116. 3. W pozycji 9B106.a.2. pojęcie „nagi stół” oznacza płaski stół lub powierzchnię, bez osprzętu i wyposażenia. <p>b. komory klimatyczne umożliwiające symulowanie następujących warunków lotu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. warunków akustycznych, w których całkowity poziom ciśnienia akustycznego wynosi 140 dB lub więcej (przy poziomie odniesienia 20 µPa) lub o mocy wyjściowej 4 kW lub większej; <u>oraz</u> 2. warunków na wysokościach równych lub większych niż 15 km; <u>lub</u> 3. temperatury w zakresie od poniżej 223 K (– 50 °C) do powyżej 398 K (+ 125 °C). 		<p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pozycja 15.B.4.a.2. określa systemy zdolne generować środowisko wibracyjne poprzez pojedynczą falę (np. falę sinusoidalną) oraz systemy zdolne generować szerokopasmowe wibracje nieuporządkowane (tj. widmo mocy). 2. W pozycji 15.B.4.a.2. zaprojektowane lub zmodyfikowane oznacza, że komora klimatyczna zapewnia odpowiednie interfejsy (np. uszczelnienia), by zostać wyposażona we wstrząsarkę lub inny sprzęt do badań wibracji wyszczególniony w tej pozycji. <p>b. Komory klimatyczne umożliwiające symulowanie wszystkich następujących warunków lotu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. środowiska akustyczne, w których całkowity poziom ciśnienia akustycznego wynosi 140 dB lub więcej (przy poziomie odniesienia 2×10^{-5} N/m²) lub o mocy wyjściowej 4 kW lub większej; oraz 2. posiadające którąkolwiek z następujących cech: <ol style="list-style-type: none"> a. wysokość 15 km lub większa; lub b. przedział wartości temperatur poniżej – 50 °C do powyżej 125 °C
9B115	<p>Specjalne „urządzenia produkcyjne” do systemów, podsystemów i podzespołów wymienionych w pozycjach 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105 do 9A109. 9A111, 9A116 do 9A120.</p>	<p>M2B2</p> <p>M3B2</p> <p>M20B2</p>	<p>„Urządzenia produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 2.A.</p> <p>„Urządzenia produkcyjne” specjalnie zaprojektowane dla sprzętu lub materiałów określonych w pozycjach 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. lub 3.C.</p> <p>„Urządzenia produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 20.A.</p>
9B116	<p>„Instalacje produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do kosmicznych pojazdów nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub systemów, podsystemów i elementów wymienionych w pozycjach 9A005 do 9A009, 9A011, 9A101, 9A102, 9A104 do 9A109, 9A111 lub 9A116 do 9A120 lub „pocisków raketowych”.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 9B116 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.</p>	<p>M1B1</p> <p>M2B1</p> <p>M3B1</p> <p>M19B1</p> <p>M20B1</p>	<p>„Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do systemów określonych w pozycji 1.A.</p> <p>„Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 2.A.</p> <p>„Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane dla sprzętu lub materiałów określonych w pozycjach 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. lub 3.C.</p> <p>„Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do systemów wyszczególnionych w pozycji 19.A.1 lub 19.A.2.</p> <p>„Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 20.A.</p>

9B117	Stoiska do prób i stoiska badawcze do rakiet na paliwo stałe lub ciekłe lub do silników raketowych, mające jedną z następujących cech: a. możliwość prowadzenia badań przy wielkościach ciągu powyżej 68 kN; <u>lub</u> b. możliwość równoczesnego pomiaru składowych ciągu wzdłuż trzech osi.	M15B3	Stoły/stanowiska badawcze, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1 lub 19.A.2, lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A. lub 20.A., które umożliwiają badania rakiet lub silników na paliwo stałe lub ciekłe, o ciągu wyższym niż 68 kN, lub oferują możliwość równoczesnego pomiaru składowych ciągu wzdłuż trzech osi.
-------	---	-------	---

9C Materiały

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
9C108	Materiały do „izolacji” luzem i „wykładziny wewnętrzne”, poza wyszczególnionymi w pozycji 9A008, do osłon silników raketowych, które można wykorzystać w „pociskach raketowych” lub które specjalnie zaprojektowano do „pocisków raketowych”. <u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 9C108 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.	M3C1	„Wykładzina wewnętrzna” nadająca się do wykorzystania do osłon do silników raketowych w podsystemach określonych w pozycji 2.A.1.c.1. lub specjalnie zaprojektowana do podsystemów określonych w pozycji 20.A.1.b.1. <u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.C.1. „wykładzina wewnętrzna” nadająca się na warstwę pośrednią pomiędzy stałym materiałem pędym a obudową lub warstwą izolacyjną jest zazwyczaj płynną polimerową zawiesiną materiału ogniotrwałego lub izolacyjnego, np. wypełniony węglem polibutadien z łańcuchami zakończonymi grupami hydroksylowymi (HTPB) lub inny polimer z dodatkiem środków utralających, rozpylonych lub rozsmarowanych na wewnętrznej powierzchni osłony.
		M3C2	Materiały do „izolacji” luzem nadające się do wykorzystania do osłon do silników raketowych w podsystemach określonych w pozycji 2.A.1.c.1. lub specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 20.A.1.b.1. <u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 3.C.2. „izolacja” przeznaczona do stosowania do części składowych silnika raketowego, tj. osłony, wlotów dyszy, zamknięć osłon, obejmuje utralone lub półutralone maty kauczukowe zawierające materiał ogniotrwały lub izolacyjny. Można ją również stosować na klatki lub klapy odprężające określone w pozycji 3.A.3.

9C110	<p>Maty z włókien, impregnowane żywicami, i materiały z włókien powlekanym metalem do tych mat, do produkcji struktur kompozytowych, laminatów i wyrobów wyszczególnionych w poz. 9A110, wytwarzane zarówno na matrycach organicznych, jak i metalowych wykorzystujących wzmocnienia włóknami lub materiałami włókienkowymi, mające „wytrzymałość właściwą na rozciąganie” większą niż $7,62 \times 10^4$ m i „moduł właściwy” większy niż $3,18 \times 10^6$ m.</p> <p>N.B.: ZOB. TAKŻE POZYCJE 1C010 I 1C210.</p> <p><u>Uwaga:</u> Jedynymi matami z włókien impregnowanych żywicami, których dotyczy pozycja 9C110, są te, w których zastosowano żywice o temperaturze zeszklenia (T_g) po utwardzeniu przekraczającej 418 K (145 °C), jak określono w ASTM D4065 lub jej odpowiedniku.</p>	M6C1	<p>Prepregi z włókien impregnowanych żywicami i preformy z włókien powlekanym metalem, do towarów określonych w pozycji 6.A.1., wytwarzane zarówno na matrycach organicznych, jak i metalowych wykorzystujących wzmocnienia włókniste lub włókienkowe o wytrzymałości właściwej na rozciąganie większej niż $7,62 \times 10^4$ m i module właściwym większym niż $3,18 \times 10^6$ m.</p> <p><u>Uwaga:</u> Jedyne prepregi z włókien impregnowanych żywicami wyszczególnione w pozycji 6.C.1. to te, w których zastosowano żywice o temperaturze zeszklenia (T_g) po utwardzeniu przekraczającej 145 °C, jak określono w ASTM D4065 lub w krajowych odpowiednikach.</p> <p><u>Uwagi techniczne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W pozycji 6.C.1. „Wytrzymałość właściwa na rozciąganie” oznacza wytrzymałość na rozciąganie w N/m^2 podzieloną przez ciężar właściwy w N/m^3, mierzoną w temperaturze (296 ± 2) K $((23 \pm 2) \text{ °C})$ i przy wilgotności względnej (50 ± 5) %. 2. W pozycji 6.C.1. „Moduł właściwy” oznacza moduł Younga w N/m^2 podzielony przez ciężar właściwy w N/m^3, mierzony w temperaturze (296 ± 2) K $((23 \pm 2) \text{ °C})$ i przy wilgotności względnej (50 ± 5) %.
-------	--	------	---

9D Oprogramowanie

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Rakietowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
9D001	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „rozwoju” sprzętu lub „technologii”, wymienionych w 9A001 do 9A119, 9B lub 9E003.	M3D3	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane dla „rozwoju” sprzętu określonego w pozycjach 3.A.2., 3.A.3. lub 3.A.4.
9D002	„Oprogramowanie” specjalnie opracowane lub zmodyfikowane do „produkcji” urządzeń objętych kontrolą według pozycji 9A001 do 9A119 lub 9B.	M2D2	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” silników rakietowych określonych w pozycji 2.A.1.c.

9D004	<p>Następujące inne „oprogramowanie”:</p> <p>a. „oprogramowanie” uwzględniające składowe siły lepkości w dwóch lub trzech wymiarach, zweryfikowane na podstawie badań w tunelach aerodynamicznych lub badań w locie, niezbędne do szczegółowego modelowania przepływu w silnikach;</p> <p>b. „oprogramowanie” do badania turbogazowych silników lotniczych, zespołów lub elementów do nich, specjalnie zaprojektowane do zbierania, redukcji i analizy danych w czasie rzeczywistym i zdolne do sterowania ze sprzężeniem zwrotnym, łącznie z dynamiczną regulacją elementów lub warunków badań w czasie trwania testów;</p> <p>c. „oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do sterowania ukierunkowanym krzepnięciem lub wytwarzaniem pojedynczych kryształów w urządzeniach wyszczególnionych w pozycji 9B001.a. lub 9B001.c.;</p> <p>d. nieużywane;</p> <p>e. „oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do obsługi obiektów wyszczególnionych w pozycji 9A012;</p> <p>f. „oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do projektowania wewnętrznych kanałów chłodzących łopatek wirujących, łopatek kierowniczych i „bandaży” turbogazowych silników lotniczych;</p> <p>g. „oprogramowanie” spełniające wszystkie poniższe kryteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. specjalnie zaprojektowane do przewidywania warunków aerotermodynamicznych, aeromechanicznych oraz warunków spalania w turbogazowych silnikach lotniczych; <u>oraz</u> 2. umożliwiające teoretyczne prognozy modelowania warunków aerotermodynamicznych, aeromechanicznych oraz warunków spalania, które zostały potwierdzone przez rzeczywiste dane z osiągnięć (eksperymentalne lub produkcyjne) turbogazowego silnika lotniczego. 	M19D1	„Oprogramowanie”, które koordynuje funkcje więcej niż jednego podsystemu, specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” w systemach wyszczególnionych w pozycji 19.A.1. lub 19.A.2.
9D101	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do „użytkowania” wyrobów wymienionych w pozycjach 9B105, 9B106, 9B116 lub 9B117.	M1D1 M2D1 M3D1	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” lub „obiektów produkcyjnych” określonych w pozycji 1.B.</p> <p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” „obiektów produkcyjnych” określonych w pozycji 2.B.1.</p> <p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” „obiektów produkcyjnych” określonych w pozycji 3.B.1 lub 3.B.3.</p>

		M12D1	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycji 12.A.1.
		M15D1	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do celów „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 15.B., nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2. lub podsystemach wyszczególnionych w pozycji 2.A. lub 20.A.
		M20D1	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane na potrzeby systemów określonych w pozycji 20.B.1.
9D103	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do modelowania, symulowania lub integrowania konstrukcyjnego kosmicznych pojazdów nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004 lub rakiet meteorologicznych wyszczególnionych w pozycji 9A104, lub „pocisków” lub podsystemów wymienionych w pozycjach 9A005, 9A007, 9A105, 9A106.c, 9A107, 9A108.c, 9A116 lub 9A119. <u>Uwaga:</u> „Oprogramowanie” wyszczególnione w pozycji 9D103 podlega kontroli, jeśli jest specjalnie zaprojektowane do sprzętu wymienionego w pozycji 4A102.	M16D1	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane do modelowania, symulowania lub integrowania konstrukcyjnego systemów wyszczególnionych w pozycji 1. A. lub podsystemów wyszczególnionych w pozycji 2.A lub 20.A. <u>Uwaga techniczna:</u> Modelowanie obejmuje w szczególności analizę aerodynamiczną i termodynamiczną danych systemów.
9D104	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” towarów wyspecyfikowanych w pozycjach 9A001, 9A005, 9A006.d, 9A006.g, 9A007.a, 9A008.d, 9A009.a, 9A010.d, 9A011, 9A101, 9A102, 9A105, 9A106.c, 9A106.d, 9A107, 9A108.c, 9A109, 9A111, 9A115.a, 9A116.d, 9A117 lub 9A118.	M2D2 M2D4 M3D2 M2D5 M20D2	„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” silników rakietowych określonych w pozycji 2.A.1.c. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do obsługi lub utrzymania sprzętu określonego w pozycji 2.A.1.b.3. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do celów „użytkowania” sprzętu określonego w pozycjach 3.A.1., 3.A.2., 3.A.4., 3.A.5., 3.A.6. lub 3.A.9. <u>Uwagi:</u> 1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do celów „użytkowania” silników określonych w pozycji 3.A.1. może być wywożone jako część załogowych statków powietrznych lub jako ich „oprogramowanie” zamiennie. 2. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do celów „użytkowania” zespołów do sterowania przepływem materiałów pędnych określonych w pozycji 3.A.5. może być wywożone jako część satelitów lub jako ich „oprogramowanie” zamiennie. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do obsługi lub utrzymania podsystemów określonych w pozycji 2.A.1.e. „Oprogramowanie” niewyszczególnione w pozycji 2.D.2., specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” silników rakietowych wyszczególnionych w pozycji 20.A.1.b.

9D105	<p>„Oprogramowanie”, które koordynuje funkcje więcej niż jednego podsystemu, inne niż określone w pozycji 9D003.e., specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” w pojazdach kosmicznych określonych w pozycji 9A004 lub raketach meteorologicznych określonych w 9A104 lub w „pociskach”.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 9D105 „pocisk raketowy” oznacza kompletne systemy raketowe i systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.</p>	M1D2 M19D1	<p>„Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do koordynowania funkcji więcej niż jednego podsystemu w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.</p> <p>„Oprogramowanie”, które koordynuje funkcje więcej niż jednego podsystemu, specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” w systemach wyszczególnionych w pozycji 19.A.1. lub 19.A.2.</p>
-------	--	-------------------	---

9E Technologia

Odpowiednie systemy, urządzenia i części składowe określone w rozporządzeniu Rady (WE) nr 428/2009 z dnia 5 maja 2009 r. ustanawiającym wspólnotowy system kontroli wywozu, transferu, pośrednictwa i tranzytu w odniesieniu do produktów podwójnego zastosowania		Reżim Kontrolny Technologii Raketowych (M.TCR): załącznik dotyczący sprzętu, oprogramowania i technologii	
9E001	„Technologie” według uwagi ogólnej do technologii do „rozwoju” urządzeń	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.
9E002	„Technologie” według uwagi ogólnej do technologii do „produkcji” urządzeń materiały, zob. pozycja 1E002.f.	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.
9E101	<p>a. „Technologie”, zgodne z uwagą ogólną do technologii, służące do „rozwoju” wyrobów wymienionych w pozycjach 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a. lub 9A115 do 9A121.</p> <p>b. „Technologie” według uwagi ogólnej do technologii do „produkcji” „UAV” wyszczególnionych w pozycji 9A012 lub wyrobów wymienionych w pozycjach 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a. lub 9A115 do 9A121.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 9E101.b. „UAV” oznacza systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.</p>	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.

9E102	<p>„Technologie”, zgodne z uwagą ogólną do technologii, służące do „użytkowania” kosmicznych pojazdów nośnych wyszczególnionych w pozycji 9A004, wyrobów wymienionych w pozycjach 9A005 do 9A011, „UAV” wyszczególnionych w pozycji 9A012 lub wyrobów wymienionych w pozycjach 9A101, 9A102, 9A104 do 9A111, 9A112.a., 9A115 do 9A121, 9B105, 9B106, 9B115, 9B116, 9B117, 9D101 lub 9D103.</p> <p><u>Uwaga techniczna:</u> W pozycji 9E102 „UAV” oznacza systemy bezzałogowych statków powietrznych o zasięgu przekraczającym 300 km.</p>	M	Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.
-------	---	---	---

ZAŁĄCZNIK III

„ZAŁĄCZNIK VIII

Grafit oraz surowe, przetworzone częściowo wykończone metale, o których mowa w art. 15a

Kody HS i opisy

1. Grafit surowy lub w postaci półfabrykatu

2504	Grafit naturalny
3801	Grafit sztuczny; grafit koloidalny lub półkoloidalny; preparaty na bazie grafitu lub pozostałych odmian węgla, w postaci past, bloków, płyt lub pozostałych półproduktów

2. Odporna na korozję wysokiej jakości stal (zawartość chromu > 12 %) w postaci blach, płyt, rur lub prętów

ex 72 19	Wyroby walcowane płaskie ze stali nierdzewnej, o szerokości 600 mm lub większej
ex 72 20	Wyroby walcowane płaskie ze stali nierdzewnej, o szerokości mniejszej niż 600 mm
ex 72 21	Sztaby i pręty ze stali nierdzewnej, walcowane na gorąco, w nieregularnych kręgach
ex 72 22	Pozostałe sztaby i pręty, ze stali nierdzewnej; kątowniki, kształtowniki i profile ze stali nierdzewnej
ex 72 25	Wyroby walcowane płaskie z pozostałej stali stopowej, o szerokości 600 mm lub większej
ex 72 26	Wyroby walcowane płaskie z pozostałej stali stopowej, o szerokości mniejszej niż 600 mm
ex 72 27	Sztaby i pręty, z pozostałej stali stopowej, walcowane na gorąco, w nieregularnych kręgach
ex 72 28	Pozostałe sztaby i pręty, z pozostałej stali stopowej; kątowniki, kształtowniki i profile, z pozostałej stali stopowej; sztaby i pręty drążone ze stali stopowej lub niestopowej, nadające się do celów wiertniczych
ex 73 04	Rury, przewody rurowe i profile drążone, bez szwu, żelazne (inne niż żeliwne) lub ze stali
ex 73 05	Pozostałe rury i przewody rurowe (na przykład spawane, zgrzewane, nitowane lub podobnie zamykane), o przekroju poprzecznym w kształcie koła, których zewnętrzna średnica przekracza 406,4 mm, z żeliwa lub stali
ex 73 06	Pozostałe rury, przewody rurowe i profile drążone, z żeliwa lub stali (na przykład z otwartym szwem lub spawane, zgrzewane, nitowane lub podobnie zamykane)
ex 73 07	Łączniki rur lub przewodów rurowych (na przykład złączki nakrętne, kolanka, tuleje), z żeliwa lub stali

3. Aluminium i stopy w postaci blach, płyt, rur lub prętów

ex 76 04	Sztaby, pręty i kształtowniki, z aluminium
ex 7604 10 10	– Z aluminium niestopowego
	– – Sztaby i pręty

ex 7604 29 10	– Ze stopów aluminium
	-- Kształtowniki drążone
	--- Sztaby i pręty
7606	Blachy grube, cienkie oraz taśma, o grubości przekraczającej 0,2 mm, z aluminium
7608	Rury i przewody rurowe, z aluminium
7609	Łączniki rur lub przewodów rurowych (na przykład złączki nakrętne, kolanka, tuleje), z aluminium

4. Tytan i stopy w postaci blach, płyt, rur lub prętów

ex 8108 90	Tytan i artykuły z tytanu, włączając odpady i złom
	– Pozostałe

5. Nikiel i stopy w postaci blach, płyt, rur lub prętów

ex 75 05	Sztaby, pręty, kształtowniki i druty, z niklu
ex 7505 11	Sztaby i pręty
ex 7505 12	
7506	Blachy grube, cienkie, taśma i folia, z niklu
ex 75 07	Rury i przewody rurowe oraz łączniki rur lub przewodów rurowych (na przykład złączki nakrętne, kolanka, tuleje), z niklu
7507 11	– Rury i przewody rurowe
	-- Z niklu niestopowego
7507 12	– Rury i przewody rurowe
	-- Ze stopów niklu
7507 20	– Łączniki rur lub przewodów rurowych

Nota wyjaśniająca: Do stopów metalu w pkt 2, 3, 4 i 5 zalicza się takie, które zawierają wyższy procent wagowy danego metalu niż jakiegokolwiek innego pierwiastka.”