



Rada
Unii Europejskiej

Bruksela, 7 października 2015 r.
(OR. en)

11871/15
ADD 3

LIMITE

CORLX 64
CFSP/PESC 513
RELEX 705
CONUN 165
MOG 91
CONOP 106
COARM 200
FIN 600

NOTA

Od: Sekretariat Generalny Rady

Do: Delegacje

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

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE

- a) Produkty kategorii I i kategorii II
- b) Wzajemne kompensowanie „zasięgu” i „ładunek użyteczny” (c) Uwaga ogólna do technologii
- d) Uwaga ogólna do oprogramowania
- e) Numery Chemical Abstract Service (CAS)

2. DEFINICJE

- „Dokładność”
- „Podstawowe badania naukowe” „Rozwój”
- „Będące własnością publiczną”
- „Mikroobwody”
- „Mikroprogramy” „Ładunek użyteczny”
 - Balistyczne pociski raketowe
 - Kosmiczne pojazdy nośne
 - Rakiety sondażowe
 - Pociski manewrujące
 - Inne bezzałogowe statki powietrzne
- „Produkcja” „Sprzęt produkcyjny” „Instalacje produkcyjne” „Programy” „Zabezpieczone przed promieniowaniem” „Zasięg”
- „Oprogramowanie” „Technologia”
- „Pomoc techniczna” „Dane technologiczne”
- „Użytkowanie”

3. TERMINOLOGIA „specjalnie

- zaprojektowane” „zaprojektowane lub zmodyfikowane”
- „nadające się do wykorzystania w” „nadające się do wykorzystania do” „nadające się do wykorzystania jako” lub
- „które mogą być...” „zmodyfikowane”

KATEGORIA I – POZYCJA 1

KOMPLETNE SYSTEMY PRZENOSZENIA

- 1.A.1. Kompletnie systemy przenoszenia („zasięg” ≥ 300 km oraz „ładunek użyteczny” ≥ 500 kg)
- 1.A.2. Kompletnie systemy bezzałogowych statków powietrznych („zasięg” ≥ 300 km oraz „ładunek użyteczny” ≥ 500 kg)
- 1.B.1. „Obiekty produkcyjne”
- 1.C. Brak
- 1.D.1. „Oprogramowanie”
- 1.D.2. „Oprogramowanie”
- 1.E.1. „Technologia”

KATEGORIA I – POZYCJA 2

KOMPLETNE PODSYSTEMY NADAJĄCE SIĘ DO WYKORZYSTANIA W KOMPLETNYCH SYSTEMACH PRZENOSZENIA

- 2.A.1. „Kompletne podsystemy”
- 2.B.1. „Obiekty produkcyjne”
- 2.B.2. „Urządzenia produkcyjne”
- 2.C. Brak
- 2.D.1. „Oprogramowanie”
- 2.D.2. „Oprogramowanie”
- 2.D.3. „Oprogramowanie”
- 2.D.4. „Oprogramowanie”
- 2.D.5. „Oprogramowanie”
- 2.D.6. „Oprogramowanie”
- 2.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 3

CZĘŚCI SKŁADOWE NAPĘDU I SPRZĘT

- 3.A.1. Silniki turboodrzutowe i turbowentylatorowe
- 3.A.2. Silniki strumieniowe / naddźwiękowe silniki strumieniowe / pulsacyjne silniki odrzutowe / silniki o cyklu kombinowanym
- 3.A.3. Osłony do silników raketowych, składniki 'izolacyjne' i dysze
- 3.A.4. Mechanizmy do łączenia stopni, mechanizmy do rozłączania stopni oraz mechanizmy międzystopniowe
- 3.A.5. Zespoły do sterowania przepływem ciekłych i zawieszinowych materiałów pędnych (w tym utleniaczy)
- 3.A.6. Hybrydowe silniki raketowe
- 3.A.7. Łożyska kulkowe promieniowe
- 3.A.8. Zbiorniki na ciekłe materiały pędne
- 3.A.9. Systemy silników turbośmigłowych
- 3.A.10. Komory spalania
- 3.B.1. „Obiekty produkcyjne”
- 3.B.2. „Urządzenia produkcyjne”
- 3.B.3. Maszyny do tłoczenia kształtowego
- 3.C.1. 'Wykładzina wewnętrzna' nadająca się do wykorzystania do osłon do silników raketowych
- 3.C.2. Materiały do 'izolacji' luzem nadające się do wykorzystania w osłonach do silników raketowych
- 3.D.1. „Oprogramowanie”
- 3.D.2. „Oprogramowanie”
- 3.D.3. „Oprogramowanie”
- 3.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 4

MATERIAŁY PĘDNE, ZWIĄZKI CHEMICZNE I PRODUKCJA MATERIAŁÓW PĘDNYCH

- 4.A. Brak
- 4.B.1. „Urządzenia produkcyjne”
- 4.B.2. „Urządzenia produkcyjne”
- 4.B.3.a. Mieszarki okresowe
 - b. Mieszarki ciągłe

SPIS TREŚCI

- c. Młyny wykorzystujące energię płynów
- d. „Urządzenia produkcyjne” do wytwarzania proszków metali
- 4.C.1. Kompozytowe i modyfikowane kompozytowo dwubazowe materiały pędne
- 4.C.2. Substancje paliwowe a. Hydrazyna
- b. Pochodne hydrazyny
- c. Sferyczny proszek aluminiowy
- d. Cyrkon, beryl, magnezu i stopy tych metali
- e. Bor i stopy boru
- f. Materiały o wysokiej gęstości energetycznej
- 4.C.3. Nadchlorany, chlorany lub chromiany
- 4.C.4.a. Substancje utleniające – silniki raketowe na paliwo ciekłe
- b. Substancje utleniające – silniki raketowe na paliwo stałe
- 4.C.5. Substancje polimerowe
- 4.C.6. Inne dodatki i środki do materiałów pędnych a. Środki wiążące
- b. Katalizatory reakcji utwardzania
- c. Modyfikatory szybkości spalania
- d. Estry i plastyfikatory
- e. Stabilizatory
- 4.D.1. „Oprogramowanie”
- 4.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 5

(Zastrzeżone do wykorzystania w przyszłości)

KATEGORIA II – POZYCJA 6

PRODUKCJA KOMPOZYTÓW STRUKTURALNYCH, OSADZANIE I ZAGESZCZANIE PIROLITYCZNE ORAZ MATERIAŁY STRUKTURALNE

- 6.A.1. Elementy kompozytowe, laminaty i wytworzone z nich wyroby
- 6.A.2. Przesycone pirolizowane materiały
- 6.B.1.a. Maszyny nawojowe do włókien lub maszyny do zbrojenia włóknami
- b. Maszyny do układania taśm
- c. Wielokierunkowe, wielowymiarowe maszyny tkackie lub maszyny do przeplatania
- d. Urządzenia zaprojektowane lub przystosowane do produkcji materiałów włóknistych lub włókienkowych
- e. Urządzenia zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do specjalnej obróbki powierzchniowej włókien
- 6.B.2. Dysze
- 6.B.3. Prasy izostaticzne
- 6.B.4. Piece do chemicznego osadzania par
- 6.B.5. Środki do sterowania sprzętem i przebiegiem procesów

- 6.C.1. Prepregi z włókien impregnowanych żywicami i preformy z włókien powlekanych metalem
- 6.C.2. Przesycone pirolizowane materiały
- 6.C.3. Drobnodziarniste materiały grafitowe
- 6.C.4. Pirolityczne lub wzmacniane włóknami materiały grafitowe
- 6.C.5. Ceramiczne materiały kompozytowe do użytku w osłonach anten radiolokatora
- 6.C.6. Materiały krzemowo-węglowe
- 6.C.7. Wolfram, molibden oraz stopy tych metali
- 6.C.8. Stal maraging
- 6.C.9. Stabilizowana tytanem stal nierdzewna ferrytyczno-austenityczna typu duplex
- 6.D.1. „Oprogramowanie”
- 6.D.2. „Oprogramowanie”
- 6.E.1. „Technologia”
- 6.E.2. „Dane technologiczne”
- 6.E.3. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 7

(Zastrzeżone do wykorzystania w przyszłości)

KATEGORIA II – POZYCJA 8

(Zastrzeżone do wykorzystania w przyszłości)

KATEGORIA II – POZYCJA 9

OPRZYRZĄDOWANIE, NAWIGACJA I USTALANIE KIERUNKU

- 9.A.1. Zintegrowane systemy samolotowych przyrządów pokładowych
- 9.A.2. Żyro-astrokompasy
- 9.A.3. Akcelerometry liniowe
- 9.A.4. Wszystkie typy żyroskopów
- 9.A.5. Akcelerometry lub żyroskopy
- 9.A.6. Urządzenia inercyjne lub inne
- 9.A.7. 'Zintegrowane systemy nawigacyjne'
- 9.A.8. Trójosiowe magnetyczne czujniki kursowe
- 9.B.1. „Urządzenia produkcyjne” i inne urządzenia do testowania, wzorcowania i strojenia
- 9.B.2.a. Wyważarki
 - b. Głowice wskaźników
- c. Symulatory ruchu lub stoły obrotowe
- d. Stoły pozycjonujące
 - e. Wirówki
- 9.C. Brak
- 9.D.1. „Oprogramowanie”
- 9.D.2. „Oprogramowanie” scalające
- 9.D.3. „Oprogramowanie” scalające
- 9.D.4. „Oprogramowanie” scalające
- 9.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 10

STEROWANIE LOTEM

- 10.A.1. Hydrauliczne, mechaniczne, elektrooptyczne lub elektromechaniczne systemy sterowania lotem

SPIS TREŚCI

- 10.A.2. Urządzenia do sterowania położeniem
- 10.A.3. Serwozawory do sterowania lotem
- 10.B.1. Urządzenia do testowania, wzorcowania i strojenia
- 10.C. Brak
- 10.D.1. „Oprogramowanie”
- 10.E.1. „Technologia” projektowa do scalania kadłuba, układu napędowego i powierzchni sterujących siłą nośną w statku powietrznym
- 10.E.2. „Technologia” zaprojektowana do scalania danych z systemów sterowania lotem, naprowadzania i napędu w jednym systemie zarządzania lotem
- 10.E.3. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 11

AWIONIKA

- 11.A.1. Systemy radarowe i laserowe systemy radarowe, w tym wysokościomierze
- 11.A.2. Pasywne czujniki
- 11.A.3. Urządzenia odbiorcze Globalnego Satelitarnego Systemu Nawigacji (GNSS; np. GPS, GLONASS lub Galileo)
- 11.A.4. Sprzęt, zespoły i części składowe
- 11.A.5. Startowe i międzystopniowe łączniki elektryczne
- 11.B. Brak
- 11.C. Brak
- 11.D.1. „Oprogramowanie”
- 11.D.2. „Oprogramowanie”
- 11.E.1. „Technologia” projektowa
- 11.E.2. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 12

WSPIERANIE PROCEDURY STARTOWEJ

- 12.A.1. Aparatura i urządzenia
- 12.A.2. Pojazdy
- 12.A.3. Grawimetry i mierniki gradientu pola grawitacyjnego
- 12.A.4. Sprzęt do zdalnego przekazywania wyników pomiarów i do zdalnego sterowania
- 12.A.5. Precyzyjne instalacje do śledzenia torów obiektów a. Instalacje do śledzenia torów obiektów
 - b. Radary kontroli obszaru powietrznego
- 12.A.6. Baterie termiczne
- 12.B. Brak
- 12.C. Brak
- 12.D.1. „Oprogramowanie”
- 12.D.2. „Oprogramowanie”
- 12.D.3. „Oprogramowanie”
- 12.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 13

KOMPUTERY

- 13.A.1. Komputery analogowe, komputery cyfrowe lub cyfrowe analizatory różniczkowe
- 13.B. Brak

- 13.C. Brak
- 13.D. Brak
- 13.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 14

PRZETWORNIKI ANALOGOWO-CYFROWE

- 14.A.1. Przetworniki analogowo-cyfrowe
- 14.B. Brak
- 14.C. Brak
- 14.D. Brak
- 14.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 15

URZĄDZENIA I SPRZĘT TESTUJĄCY

- 15.A. Brak
- 15.B.1. Sprzęt do badań wibracyjnych
 - a. Systemy do badań wibracyjnych
 - b. Sterowniki cyfrowe
 - c. Mechanizmy do wymuszania wibracji (wstrząsarki)
 - d. Konstrukcje podtrzymujące próbki do badań oraz urządzenia elektroniczne
- 15.B.2. Tunele aerodynamiczne
- 15.B.3. Stoły / stanowiska badawcze
- 15.B.4. Komory klimatyczne
- 15.B.5. Akceleratory
- 15.C. Brak
- 15.D.1. „Oprogramowanie”
- 15.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 16

MODELOWANIE-SYMULOWANIE ORAZ INTEGROWANIE KONSTRUKCYJNE

- 16.A.1. Hybrydowe (połączone analogowo-cyfrowe) komputery
- 16.B. Brak
- 16.C. Brak
- 16.D.1. „Oprogramowanie”
- 16.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 17

UTRUDNIANIE WYKRYCIA

- 17.A.1. Urządzenia do obiektów o zmniejszonej wykrywalności
- 17.B.1. Systemy specjalnie zaprojektowane do pomiarów radarowego przekroju czynnego
- 17.C.1. Materiały do redukcji zjawisk obserwowalnych
- 17.D.1. „Oprogramowanie”
- 17.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 18

OCHRONA PRZED SKUTKAMI WYBUCHÓW JADROWYCH

- 18.A.1. „Zabezpieczone przed promieniowaniem” „Mikroobwody”
- 18.A.2. 'Detektory'
- 18.A.3. Osłony anten radiolokatora

- 18.B. Brak
- 18.C. Brak
- 18.D. Brak
- 18.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 19

INNE KOMPLETNE SYSTEMY PRZENOSZENIA

- 19.A.1. Kompletnie systemy przenoszenia („zasięg” ≥ 300 km)
- 19.A.2. Kompletnie systemy bezzałogowych statków powietrznych („zasięg” ≥ 300 km)
- 19.A.3. Kompletnie systemy bezzałogowych statków powietrznych
- 19.B.1. „Obiekty produkcyjne”
- 19.C. Brak
- 19.D.1. „Oprogramowanie”
- 19.E.1. „Technologia”

KATEGORIA II – POZYCJA 20

INNE KOMPLETNE PODSYSTEMY

- 20.A.1.a. Pojedyncze stopnie rakiet
 - b. Silniki rakietowe na paliwo stałe, hybrydowe silniki rakietowe lub silniki rakietowe na paliwo ciekłe
- 20.B.1. „Obiekty produkcyjne”
- 20.B.2. „Urządzenia produkcyjne”
- 20.C. Brak
- 20.D.1 „Oprogramowanie”
- 20.D.2. „Oprogramowanie”
- 20.E.1. „Technologia”

JEDNOSTKI, STAŁE, AKRONIMY I SKRÓTY STOSOWANE W NINIEJSZYM ZAŁĄCZNIKU

TABELA WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZELICZENIOWYCH

PROTOKÓŁ USTALEŃ

1. **WPROWADZENIE**

- a) W niniejszym załączniku mowa jest o dwu kategoriach produktów, przy czym termin ten obejmuje sprzęt, materiały, „oprogramowanie” lub „technologię”. Produkty kategorii I, które znajdują się w załączniku w pozycjach 1 i 2, to produkty najbardziej sensytywne. W przypadku gdy jakiś układ zawiera produkt kategorii I, układ ten jest również uznawany za należący do kategorii I, z wyjątkiem sytuacji, gdy dany produkt wbudowany nie może zostać oddzielony, usunięty ani zduplikowany. Produkty kategorii II są to produkty w załączniku, które nie są oznaczone jako kategoria I.
- b) Przy rozpatrywaniu wniosków o transfer całych systemów raket i bezzałogowych statków powietrznych opisanych w pozycjach 1 i 19 oraz o transfer sprzętu, materiałów, „oprogramowania” lub „technologii”, które są wyszczególnione w załączniku technicznym, a które mogą potencjalnie być zastosowane w takich systemach, rząd uwzględnia ich zdolność do wzajemnego kompensowania „zasięgu” kosztem „ładunku użytecznego” lub odwrotnie.
- c) **Uwaga ogólna do technologii:**
Transfer „technologii” bezpośrednio związanej z którymkolwiek towarami objętymi kontrolą na podstawie załącznika jest objęty kontrolą zgodnie z postanowieniami właściwymi dla każdej pozycji, w zakresie możliwym w ramach prawodawstwa krajowego. Zgoda na wywóz jakichkolwiek towarów określonych w załączniku upoważnia również do wywozu do tego samego użytkownika końcowego minimalnej „technologii” wymaganej dla zainstalowania, eksploatacji, utrzymania i naprawy tych towarów.

Uwaga:

Kontrole nie mają zastosowania do „technologii” „będących własnością publiczną” ani do „podstawowych badań naukowych”.

d) **Uwaga ogólna do oprogramowania:**

Załącznik nie obejmuje kontrolą „oprogramowania”, które jest albo:

1. ogólnie dostępne poprzez:
 - a. sprzedaż gotowych artykułów w punktach sprzedaży detalicznej bez żadnych ograniczeń, w drodze:
 1. bezpośrednich transakcji sprzedaży;
 2. transakcji realizowanych na zamówienie pocztowe; lub
 3. transakcji zawieranych drogą elektroniczną; lub
 4. transakcji realizowanych na zamówienie telefoniczne; i
 - b. są przeznaczone do zainstalowania przez użytkownika bez dalszej istotnej pomocy ze strony dostawcy; albo
2. „będące własnością publiczną”.

Uwaga:

Uwaga ogólna do oprogramowania ma zastosowanie jedynie do „oprogramowania” znajdującego się na masowym rynku ogólnego przeznaczenia

e) **Numery Chemical Abstract Service (CAS):**

W przypadkach niektórych substancji chemicznych podana jest nazwa i numer CAS. Substancje chemiczne o tym samym wzorze strukturalnym (w tym hydraty) podlegają kontroli bez względu na nazwę lub numer CAS. Numery CAS są podane po to, by ułatwić stwierdzenie, czy dane substancje chemiczne lub mieszaniny są objęte kontrolą, bez względu na nomenklaturę. Numery CAS nie mogą być stosowane jako jedyne źródło informacji służących do identyfikacji substancji chemicznych, gdyż niektóre postacie substancji chemicznych mają różne numery CAS, a mieszaniny zawierające substancje chemiczne wymienione w wykazie mogą także mieć różne numery CAS.

2. DEFINICJE

Do celów niniejszego załącznika stosuje się następujące definicje:

„Dokładność”

zazwyczaj określana w kategoriach niedokładności, oznacza maksymalne odchylenie, dodatnie lub ujemne, danej wartości od uznanej wartości standardowej lub prawdziwej.

„Podstawowe badania naukowe”

Prace doświadczalne lub teoretyczne prowadzone głównie w celu uzyskania nowej wiedzy o podstawach danego zjawiska lub o obserwowalnych faktach, nienakierowane bezpośrednio na konkretne cele lub zadania praktyczne.

„Rozwój”

Odnosi się do wszystkich etapów poprzedzających „produkcję”, takich jak:

- projektowanie
- badania projektowe
- analiza projektowa
- koncepcje projektowania
- montaż i testowanie prototypów
- plany produkcji pilotowej
- dane projektowe
- proces przetwarzania danych projektowych w produkt
- projektowanie konfiguracji
- projektowanie montażu całościowego
- rozplanowanie

„Będące własnością publiczną”

Oznacza „oprogramowanie” lub „technologię” udostępnione bez żadnych ograniczeń co do ich dalszego rozpowszechniania. (Ograniczenia wynikające z praw autorskich nie wykluczają uznania „oprogramowania” lub „technologii” za „będące własnością publiczną”.)

„Mikroobwód”

Urządzenie, w którym pewna liczba elementów pasywnych lub aktywnych uznana jest za nierozłącznie związaną na, lub w, pewnej strukturze ciągłej w celu realizacji funkcji obwodu.

„Mikroprogramy”

Sekwencja elementarnych instrukcji, przechowywanych w specjalnej pamięci, realizowanych po wprowadzeniu specjalnej dla niej instrukcji odwołania do rejestru instrukcji.

„Ładunek użyteczny”

Całkowita masa, która może zostać przeniesiona lub dostarczona przez określony system raketowy lub system bezzałogowego statku powietrznego, która nie jest wykorzystywana do utrzymania tego obiektu w locie.

Uwaga:

To, które urządzenia, podzespoły lub elementy składowe są uwzględniane w „ładunku użytecznym”, zależy od rodzaju i konfiguracji rozpatrywanego pojazdu.

Uwagi techniczne:

1. *Balistyczne pociski raketowe*

a. „Ładunek użyteczny” w przypadku systemów z oddzielającymi się pojazdami powrotnymi obejmuje:

1. *Pojazdy powrotne, w tym:*
 - a. *Przeznaczone do nich urządzenia naprowadzające, nawigacyjne i sterujące;*
 - b. *Przeznaczone do nich urządzenia przeciwdziałające.*
2. *Wszelkiego rodzaju amunicję (np. wybuchową lub niewybuchową);*
3. *Konstrukcje nośne i mechanizmy uwalniania amunicji (np. urządzenia mechaniczne stosowane do mocowania pojazdu powrotnego do pojazdu fazy postartowej lub oddzielania go od niego), które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu;*
4. *Mechanizmy i urządzenia służące do zabezpieczania, uzbrajania, inicjowania detonacji lub detonowania;*
5. *Inne urządzenia przeciwdziałające (np. urządzenia do pozorowania, zakłócania lub do rozrzucania dipoli odbijających), które oddzielają się od pojazdu fazy postartowej;*
6. *Pojazd fazy postartowej lub moduł sterowania wysokością / dostrajania prędkości niezawierający systemów/podsystemów zasadniczych dla funkcjonowania pozostałych stopni.*

b. „Ładunek użyteczny” w przypadku systemów z nieoddzielającymi się pojazdami powrotnymi obejmuje:

1. *Wszelkiego rodzaju amunicję (np. wybuchową lub niewybuchową);*
2. *Konstrukcje nośne i mechanizmy uwalniania amunicji, które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu;*
3. *Mechanizmy i urządzenia służące do zabezpieczania, uzbrajania, inicjowania detonacji lub detonowania;*
4. *Urządzenia przeciwdziałające (np. urządzenia do pozorowania, zakłócania lub do rozrzucania dipoli odbijających), które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu;*

2. Kosmiczne pojazdy nośne

„Ładunek użyteczny” obejmuje:

- a. *Statek kosmiczny lub statki kosmiczne, wraz z satelitami;*
- b. *Urządzenia pośrednie statek kosmiczny – pojazd nośny obejmujące, w odpowiednich przypadkach, silniki apogeum/perygeum lub podobne układy manewrowe i układy oddzielania.*

3. Rakiety sondażowe

„Ładunek użyteczny” obejmuje:

- a. *Urządzenia niezbędne do wykonania misji, takie jak urządzenia gromadzące, rejestrujące lub przesyłające dane specyficzne dla danej misji;*
- b. *Urządzenia wykorzystywane do odzyskiwania (np. spadochrony), które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu.*

4. Pociski manewrujące

„Ładunek użyteczny” obejmuje:

- a. *Wszelkiego rodzaju amunicję (np. wybuchową lub niewybuchową);*
- b. *Konstrukcje nośne i mechanizmy uwalniania amunicji, które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu;*
- c. *Mechanizmy i urządzenia służące do zabezpieczania, uzbrajania, inicjowania detonacji lub detonowania;*
- d. *Urządzenia przeciwdziałające (np. urządzenia do pozorowania, zakłócania lub do rozrzucania dipoli odbijających), które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu;*
- e. *Urządzenia do utrudniania identyfikacji, które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu.*

5. Inne bezzałogowe statki powietrzne

„Ładunek użyteczny” obejmuje:

- a. *Wszelkiego rodzaju amunicję (np. wybuchową lub niewybuchową);*
- b. *Mechanizmy i urządzenia służące do zabezpieczania, uzbrajania, inicjowania detonacji lub detonowania;*
- c. *Urządzenia przeciwdziałające (np. urządzenia do pozorowania, zakłócania lub do rozrzucania dipoli odbijających), które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu;*
- d. *Urządzenia do utrudniania identyfikacji, które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu.*
- e. *Urządzenia niezbędne do wykonania misji, takie jak urządzenia gromadzące, rejestrujące lub przesyłające dane specyficzne dla danej misji oraz konstrukcje nośne, które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu;*
- f. *Urządzenia wykorzystywane do odzyskiwania (np. spadochrony), które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu.*
- g. *Konstrukcje nośne i mechanizmy uwalniania amunicji, które mogą być usuwane bez naruszania integralności konstrukcyjnej pojazdu;*

„Produkcja”

Oznacza wszystkie fazy produkcji, takie jak:

- technologia produkcji
- wytwarzanie
- scalanie
- montaż (składanie)
- kontrola
- testowanie
- zapewnienie jakości

„Urządzenia produkcyjne”

Oznaczają oprzyrządowanie, szablony, przyrządy obróbkowe, trzpienie, formy, matryce, uchwyty, mechanizmy synchronizujące, urządzenia testujące, inne maszyny i ich części składowe, z ograniczeniem do urządzeń specjalnie zaprojektowanych lub zmodyfikowanych z przeznaczeniem do „rozwoju” lub do jednej lub więcej faz „produkcji”.

„Obiekty produkcyjne”

Oznaczają „urządzenia produkcyjne” i specjalnie do nich zaprojektowane „oprogramowanie”, wbudowane w instalacje w celu „rozwoju” lub do jednej lub więcej faz „produkcji”.

„Programy”

Sekwencja instrukcji do realizacji procesu, mająca postać wykonywalną lub dającą się przekształcić na wykonywalną przez komputer elektroniczny.

„Zabezpieczone przed promieniowaniem”

Oznacza, że dana element składowy lub dane urządzenie są zaprojektowane lub oznaczone znamionowo jako wytrzymujące poziomy promieniowania osiągające lub przewyższające dawkę całkowitą wynoszącą 5×10^5 radów (Si).

„Zasięg”

Maksymalna odległość, jaką jest w stanie przebyć określony system raketowy lub system bezałogowego statku powietrznego w trybie ustalonego lotu, mierzona jako rzut jego trajektorii na powierzchnię Ziemi.

Uwagi techniczne:

1. Przy określaniu „zasięgu” zostaną uwzględnione maksymalne zdolności oparte na charakterystyce projektowej systemu przy pełnym obciążeniu paliwem lub materiałem pędnym.
2. „Zasięg” zarówno systemów raketowych, jak i systemów bezzałogowych statków powietrznych zostanie określony niezależnie od wszelkich czynników zewnętrznych, takich jak ograniczenia eksploatacyjne, ograniczenia nakładane przez telemetrię, łącz danych i inne ograniczenia zewnętrzne.
3. W przypadku systemów raket „zasięg” zostanie określony z zastosowaniem trajektorii, która maksymalizuje „zasięg”, przy założeniu bezwietrznej standardowej atmosfery ICAO.
4. W przypadku systemów bezzałogowych statków powietrznych „zasięg” zostanie określony za pomocą odległości w jedną stronę przy wykorzystaniu najbardziej paliwooszczędnego profilu lotu (np. wysokość i prędkość przelotowa), przy założeniu bezwietrznej standardowej atmosfery ICAO.

„Oprogramowanie”

Zbiór jednego lub więcej „programów” lub „mikroprogramów”, umieszczony na dowolnym materialnym nośniku.

„Technologia”

Oznacza konkretny rodzaj informacji, niezbędny do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” danego wyrobu. Informacja ta ma postać „danych technologicznych” lub „pomocy technicznej”.

„Pomoc techniczna” może przyjąć następujące formy:

- instrukcje
- umiejętności
- szkolenie
- wiedza praktyczna
- usługi konsultacyjne

„Dane technologiczne”

mogą mieć formę:

- odbitek
- planów
- wykresów
- modeli
- wzorów
- projektów technicznych i specyfikacji
- podręczników i instrukcji w formie pisemnej lub zarejestrowanej na innych nośnikach lub urządzeniach, takich jak:
 - dyski
 - taśmy
 - pamięci wyłącznie do odczytu

„Użytkowanie” oznacza:

- eksploatację
- instalowanie (łącznie z instalowaniem na miejscu)
- konserwację
- naprawy
- remonty
- modernizację

3. TERMINOLOGIA

Pojawiające się w tekście następujące terminy mają być rozumiane zgodnie z poniższymi wyjaśnieniami:

- a) „Specjalnie zaprojektowane” oznacza urządzenia, części, elementy składowe, materiały lub „oprogramowanie”, które w wyniku „rozwoju” mają niepowtarzalne właściwości predysponujące je do pewnych z góry określonych celów. Na przykład urządzenie jest uważane za „specjalnie zaprojektowane” do użytku w pocisku raketowym jedynie w przypadku, gdy nie ma ono innej funkcji lub innego zastosowania. Na podobnej zasadzie, urządzenie wytwórcze jest uważane za „specjalnie zaprojektowane” do wyrobu określonych typów elementów składowych jedynie w przypadku, gdy nie można za jego pomocą wyprodukować innych rodzajów elementów składowych.
- b) „Zaprojektowane lub zmodyfikowane” oznacza urządzenia, części lub elementy składowe, które w wyniku „rozwoju” lub modyfikacji nabyły szczegółowych cech sprawiających, że nadają się one do konkretnego zastosowania. „Zaprojektowane lub zmodyfikowane” urządzenia, części, elementy składowe lub „oprogramowanie” można wykorzystywać do innych zastosowań. Na przykład powleczona tytanem pompa zaprojektowana do pocisku raketowego może być użytkowana w środowisku płynów korozyjnych innych niż materiały pędne.
- c) „Nadające się do wykorzystania w”, „nadające się do wykorzystania do”, „nadające się do wykorzystania jako” lub „które mogą być...” oznacza urządzenia, części, elementy składowe, materiały lub „oprogramowanie”, które są odpowiednie do konkretnego celu. Nie ma potrzeby konfigurowania, modyfikowania lub opracowywania specyfikacji urządzeń, części, elementów składowych ani „oprogramowania” do tego konkretnego celu. Na przykład dowolny układ pamięci odpowiadający specyfikacjom wojskowym „daje się wykorzystać do” zastosowania w systemie naprowadzania.
- d) „Zmodyfikowane” w kontekście „oprogramowania” oznacza „oprogramowanie”, które zostało celowo tak zmienione, aby nabyło właściwości powodujące, że jest ono odpowiednie do wyszczególnionych celów lub zastosowań. Jego właściwości mogą również uczynić je odpowiednim do celów lub zastosowań innych niż te, do których zostało „zmodyfikowane”.

KATEGORIA I

POZYCJA 1 KOMPLETNE SYSTEMY PRZENOSZENIA

1.A. URZĄDZENIA, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

- 1.A.1. Kompletnie systemy raket (w tym systemy balistycznych pocisków raketowych, kosmiczne pojazdy nośne i rakiety sondażowe) zdolne do przeniesienia co najmniej 500 kg „ładunku użytecznego” przy „zasięgu” co najmniej 300 km.
- 1.A.2. Kompletnie 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.

1.B. URZĄDZENIA DO TESTOWANIA I PRODUKCJI

- 1.B.1. „Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do systemów określonych w pozycji 1.A.

1.C. MATERIAŁY

Brak.

1.d. OPROGRAMOWANIE

- 1.D.1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” lub „obektów produkcyjnych” określonych w pozycji 1.B.

1.D.2. „Oprogramowanie”, które koordynuje funkcje więcej niż jednego podsystemu, specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” w systemach określonych w pozycji 1.A.

1.E. TECHNOLOGIA

1.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” określonych w pozycjach 1.A, 1.B lub 1.D.

POZYCJA 2 KOMPLETNE PODSYSTEMY NADAJĄCE SIĘ DO WYKORZYSTANIA
W KOMPLETNYCH SYSTEMACH PRZENOSZENIA

2.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

2.A.1. Następujące kompletne podsystemy nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.:

- a. Pojedyncze stopnie raket nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.;
- b. 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:
 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;
- c. Następujące podsystemy układów napędowych raket nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.:
 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 zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na ciekłe materiały pędne mające impuls całkowity równy lub większy niż $1,1 \times 10^6$ Ns;

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.

- d. '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 wysyłaniem poleceń do systemów sterowania lotem pojazdu w celu skorygowania jego toru lotu.
 2. 'Krąg 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. *Odchylanie 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.

2.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

- 2.B.1. „Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 2.A.
- 2.B.2. „Urządzenia produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 2.A.

2.C. MATERIAŁY

Brak.

2.D. OPROGRAMOWANIE

- 2.D.1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” „obiektów produkcyjnych” określonych w pozycji 2.B.1.
- 2.D.2. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” silników raketowych określonych w pozycji 2.A.1.c.
- 2.D.3. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” 'instalacji do naprowadzania' określonych w pozycji 2.A.1.d.

Uwaga:

Pozycja 2.D.3. obejmuje „oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu poprawy wyników osiągniętych przez „instalacje do naprowadzania”, tak aby osiągnąć lub przekroczyć dokładność określoną w pozycji 2.A.1.d.

2.D.4. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” podsystemów lub sprzętu określonych w pozycji 2.A.1.b.3.

2.D.5. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” systemów w pozycji 2.A.1.e.

2.D.6. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” systemów w pozycji 2.A.1.f.

Uwaga:

Z zastrzeżeniem dostarczenia deklaracji zastosowania końcowego stosownych do przyjętego zastosowania końcowego, „oprogramowanie” objęte kontrolą w pozycji 2.D.2. – pozycję 2.D.6. można traktować jako należącą do kategorii II, jak następuje:

- 1. W ramach pozycji 2.D.2., jeżeli zostało specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do silników apogeum na ciekłe materiały pędne lub silników na ciekłe materiały pędne do utrzymywania satelity na stałej orbicie zaprojektowanych lub zmodyfikowanych do zastosowań satelitarnych określonych w Nocie do pozycji 2.A.1.c.2.;*
- 2. W ramach pozycji 2.D.3., jeżeli zostało zaprojektowane dla pocisków raketowych o „zasięgu” poniżej 300 km lub samolotów załogowych;*
- 3. W ramach pozycji 2.D.4., jeżeli zostało specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do pojazdów powrotnych zaprojektowanych dla ładunków użytecznych niebędących bronią;*
- 4. W ramach pozycji 2.D.5., jeżeli zostało zaprojektowane dla systemów raketowych nieprzekraczających zdolności w zakresie „zasięgu”/„ładunku użytecznego” systemów określonych w pozycji 1.A.;*
- 5. W ramach pozycji 2.D.6., jeżeli zostały zaprojektowane dla systemów innych niż systemy określone w pozycji 1.A.*

2.E. TECHNOLOGIA

2.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 2.A., 2.B. lub 2.D.

KATEGORIA II

ITEM 3 CZEŚCI SKŁADOWE NAPĘDU I SPRZĘT

3.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

3.A.1. Następujące silniki turboodrzutowe i turbowentylatorowe:

- a. Silniki spełniające oba poniższe kryteria:
 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 $0,15 \text{ kg/N}^{-1} \text{ h}^{-1}$ lub mniejsze (przy maksymalnej mocy ciągłej na poziomie morza w warunkach statycznych i w standardowej atmosferze określonej przez ICAO);

Uwaga techniczna:

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.

- b. Silniki specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do systemów określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.2., niezależnie od ciągu czy jednostkowego zużycia paliwa.

Uwaga:

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.

- 3.A.2. 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.

Uwaga techniczna:

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).

- 3.A.3. 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.

Uwaga techniczna:

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.

Uwaga:

W przypadku materiału 'izolacyjnego' luzem lub w postaci mat należy się odwoływać do pozycji 3.C.2.

3.A.4. Mechanizmy do łączenia stopni, mechanizmy do rozłączania stopni oraz mechanizmy międzystopniowe nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycji 1.A.

Uwaga:

Zob. także pozycję 11.A.5.

3.A.5. 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.

Uwagi:

1. *Jedynymi określonymi w pozycji 3.A.5. serwozaworami, pompami oraz turbinami gazowymi są jak następuje:*

- 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.*
- c. *Turbiny gazowe do turbopomp ciekłych materiałów pędnych ,o prędkościach obrotowych na wale 8 000 lub więcej obrotów na minutę w maksymalnym trybie działania.*

2. *Systemy i części składowe określone w pozycji 3.A.5. mogą być wywożone jako część satelity.*

3.A.6. Specjalnie zaprojektowane części składowe hybrydowych silników raketowych określone w pozycjach 2.A.1.c.1. oraz 20.A.1.b.1.

- 3.A.7. 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:
- 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.
- 3.A.8. Zbiorniki na ciekłe materiały pędne specjalnie zaprojektowane dla materiałów pędnych objętych kontrolą w pozycji 4.C. lub innych ciekłych materiałach pędnych stosowanych w systemach określonych w pozycji 1.A.1.
- 3.A.9. '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.

Uwaga techniczna:

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.*

- 3.A.10. komory spalania i **dysze** do silników rakietowych na ciekłe materiały pędne nadające się do wykorzystania w **podsystemach** określonych w pozycjach **2.A.1.c.2.** lub **20.A.1.b.2.**

3.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

- 3.B.1. „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.
- 3.B.2. „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.
- 3.B.3. Maszyny do tłoczenia kształtowego oraz specjalnie zaprojektowane do nich części składowe, które:
- 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.

Uwaga:

Niniejsza pozycja nie obejmuje maszyn nienadających się do „produkcji” części składowych napędu i sprzętu (np. osłon silników) do systemów określonych w pozycji 1.A.

Uwaga techniczna:

Maszyny łączące funkcje wyoblania i tłoczenia kształtowego są na potrzeby tej pozycji traktowane jako urządzenia do tłoczenia kształtowego.

3.C. MATERIAŁY

- 3.C.1. 'Wykładzina wewnętrzna' nadająca się do wykorzystania do osłon do silników raketowych w systemach określonych w pozycji 1.A. lub specjalnie zaprojektowana do systemów określonych w pozycjach 19.A.1. lub 19.A.2.

Uwaga techniczna:

W pozycji 3.C.1. 'wykładzina wewnętrzna' nadająca się na warstwę pośrednią pomiędzy stałym materiałem pędnym a obudową lub warstwą izolacyjną jest zazwyczaj płynną polimerową zawiesziną 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.

- 3.C.2. Materiały do 'izolacji' luzem nadające się do wykorzystania w osłonach do silników raketowych w systemach określonych w pozycji 1.A. lub specjalnie zaprojektowane do systemów określonych w pozycjach 19.A.1. lub 19.A.2.

Uwaga techniczna:

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.

3.D. OPROGRAMOWANIE

- 3.D.1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” „obiektów produkcyjnych” określonych w pozycji 3.B.1.

3.D.2. „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.

Uwagi:

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.

3.D.3. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane dla „rozwoju” sprzętu określonego w pozycjach 3.A.2., 3.A.3. lub 3.A.4.

3.E. TECHNOLOGIA

3.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu, materiałów lub „oprogramowania” wyszczególnionych 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.**, 3.B., 3.C. lub 3.D.

POZYCJA 4 MATERIAŁY PĘDNE, ZWIĄZKI CHEMICZNE I PRODUKCJA MATERIAŁÓW PĘDNYCH

4.A. URZĄDZENIA, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE Brak.

4.B. URZĄDZENIA TESTUJĄCE I PRODUKCYJNE

4.B.1. „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.

4.B.2. „Urządzenia produkcyjne” inne niż opisane w pozycji 4.B.3. – i specjalnie zaprojektowane do nich podzespoły – do produkcji, ręcznego przemieszczania, mieszania, utrwalaania, odlewania, prasowania, obrabiania, wytłaczania lub testowania odbiorczego stałych materiałów pędnych lub ich składników określonych w pozycji 4.C.

4.B.3. Następujące urządzenia i specjalnie zaprojektowane do nich części składowe:

- a. 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:
1. Całkowita pojemność wolumetryczna 110 litrów lub większa; oraz
 2. Co najmniej jeden ‘wał mieszający/ugniatający’ osadzony mimośrodowo.

Uwaga:

W pozycji 4.B.3.a.2. ‘wał mieszający/ugniatający’ nie obejmuje rozdrabniaczy ani głowic nożowych.

- b. Mieszarki ciągle 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:
1. Dwa lub więcej wałów mieszających/ugniatających; lub
 2. Jeden oscylujący wał obrotowy, zęby/kołki ugniatające na wale, jak również po stronie wewnętrznej obudowy komory mieszalniczej.
- c. Młyny wykorzystujące energię płynów, nadające się do rozdrabniania lub mielenia substancji określonych w pozycji 4.C.;
- d. „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. or 4.C.2.e.;

Uwaga:

Pozycja 4.B.3.d. obejmuje:

- a. *Generatory plazmowe (na zasadzie luku 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).*

Uwagi:

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.*

4.C. MATERIAŁY

4.C.1. Kompozytowe i modyfikowane kompozytowo dwubazowe materiały pędne.

4.C.2. Następujące substancje paliwowe:

a. Hydrazyna (CAS 302-01-2) o stężeniu powyżej 70 %;

b. 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;
9. Diazotan monometylohydrazyny;
10. Niesymetryczny azotan dimetylohydrazyny;
11. Azydek hydrazyny (CAS 14546-44-2);
12. Azydek dimetylohydrazyny;
13. Diazotan hydrazyny (**CAS 13464-98-7**);
14. Diimido szczawian dihydrazyny (CAS 3457-37-2);
15. Azotan 2-hydroksyetylohydrazyny (HEHN);
16. Nadchloran hydrazyny (CAS 27978-54-7);
17. Dinadchloran hydrazyny (CAS 13812-39-0);

18. Azotan metylohydrazyny (MHN) (CAS 29674-96-2);
19. Azotan dietylohydrazyny (DEHN);
20. Azotan 3,6-dihydrazynotetrazyny (DHTN);

Uwaga techniczna:

Azotan 3,6-dihydrazynotetrazyny bywa również nazywany azotanem 1,4-dihydrazyny

- c. 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 2591:1988 lub równoważnymi normami krajowymi;

Uwaga techniczna:

Wielkość cząstek 63 μm (ISO R-565) odpowiada siatce 250 (Tyler) lub siatce 230 (norma ASTM E-11).

- d. 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;

Uwaga:

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.

Uwaga techniczna:

Naturalna zawartość hafnu (CAS 7440-58-6) w cyrkonie (zwykle od 2 % do 7 %) jest liczona razem z cyrkonem.

- e. 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, atomizowanej, sferoidalnej, płatków lub silnie rozdrobnionego proszku;

Uwaga:

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.

- f. Następujące materiały o wysokiej gęstości energetycznej, które można wykorzystać w systemach określonych w pozycjach 1.A. or 19.A:
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;
 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).

Uwaga:

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.

g. Następujące paliwa zastępujące hydrazynę:

Azydek 2-dimetyloaminoetylu (DMAZ) (CAS 86147-04-8).

4.C.3. Następujące utleniacze/paliwa:

Nadchlorany, chlorany lub chromiany wymieszane ze sproszkowanymi metalami lub innymi składnikami paliw o wysokiej wartości energetycznej.

4.C.4. Następujące substancje utleniające:

a. Następujące substancje utleniające nadające się do wykorzystania w silnikach raketowych na paliwo ciekłe:

1. Tritlenek diazotu (CAS 10544-73-7);
2. Dinitlenek azotu (CAS 10102-44-0) / tetratlenek diazotu (CAS 10544-72-6);
3. Pentatlenek diazotu (CAS 10102-03-1);
4. Mieszanki tlenków azotu (MON);
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.

Uwaga techniczna:

Mieszanki tlenków azotu (MON) stanowią roztwory tlenku azotu (NO) w tetratlenku diazotu / ditlenku azotu (N₂O₄/NO₂), 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 mieszance (np. MON3 zawiera 3 % tlenku azotu, MON25 – 25 % tlenku azotu. Górną granicę stanowi MON40 – 40 % zawartości wagowej).

b. Następujące substancje utleniające nadające się do wykorzystywania w silnikach raketowych na paliwo stałe:

1. Nadchloran amonu (AP) (CAS 7790-98-9);
2. Dinitroamid amonu (ADN) (CAS 140456-78-6);
3. Nitroaminy (cyklotetrametylenotetranitroamina (HMX) (CAS 2691-41-0);
cyklotrimetylenotrinitroamina (RDX) (CAS 121-82-4);
4. Hydrazynonitroform (HNF) (CAS 20773-28-8);
5. 2,4,6,8,10,12-heksanitroheksaazaizowurcytan (CL-20) (CAS 135285-90-4).

4.C.5. Następujące substancje polimerowe:

- 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 azydku glicydylu (GAP);
- d. Kopolimer butadienu z kwasem akrylowym (PBAA);
- e. Kopolimer butadienu z kwasem akrylowym i akrylonitrylem (PBAN);
- f. Glikol polietylenowo-politetrahydrofuranowy (TPEG);
- g. Poliazotan glicydylu (PGN lub poli-GLYN) (CAS 27814-48- 8).

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).

4.C.6. Następujące inne dodatki i środki do materiałów pędnych:

- a. Następujące środki wiążące:
 1. Tlenek tris-1-(2-metylo)azyrydynylofosfiny (MAPO) (CAS 57-39-6);
 2. 1,1R,1S-trimezoilo-tris(2-etylazyrydyna) (HX-868, BITA) (CAS 7722-73- 8)
 3. Tepanol (HX-878), produkt reakcji tetraetylenopentaaminy, akrylonitrylu i glicydolu (CAS 68412-46-4);
 4. Tepan (HX-879), produkt reakcji tetraetylenopentaaminy i akrylonitrylu (CAS 68412-45-3);
 5. Wielofunkcyjne amidy azyrydyny o rdzeniowych strukturach izoftalowych, trimesycznych, izocyjanurowych lub trimetyloadypowych mające również grupę 2-metylowo lub 2-etylowo azyrydynową;

Uwaga:

Pozycja 4.C.6.a.5. obejmuje:

1. *1,1,1H-izoftaloilo-bis(2-metylazirydyne)(HX-752) (CAS 7652-64-4);*
2. *2,4,6-tris(2-etylo-1-azyrydynylo)-1,3,5-triazynę (HX-874) (CAS 18924-91-9);*
3. *1,1'-trimetyladypoilo-bis(2-etylazirydyne) (HX-877) (CAS 71463-62-2).*

b. Następujące katalizatory reakcji utwardzania: Trifenylbizmut (TPB) (CAS 603-33-8);

c. Następujące modyfikatory szybkości spalania:

1. Węglorodowory, dekarborowodory, pentaborowodory oraz ich pochodne;
2. Następujące pochodne ferrocenu:
 - 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;
 - g. Dicycloheksylo-ferrocen;
 - h. Dietylo-ferrocen (CAS 1273-97-8);
 - i. Dipropylo-ferrocen;
 - j. Dibutylo-ferrocen (CAS 1274-08-4);
 - k. Diheksylo-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;

Uwaga:

Pozycja 4.C.6.c.2.o nie obejmuje kontrolą pochodnych ferrocenu, które zawierają sześciowęglową aromatyczną grupę funkcyjną połączoną z cząsteczką ferrocenu.

d. Następujące estry i plastyfikatory:

1. Diazotan glikolu trietylenowego (TEGDN) (CAS 111-22-8);
2. Triazotan trimetyloetanu (TMETN) (CAS 3032-55-1);
3. 1,2,4-butanotriolotriazotan (BTTN) (CAS 6659-60-5);
4. Diazotan glikolu dietylenowego (DEGDN) (CAS 693-21-0);
5. 4,5 diazydometylo-2-metylo-1,2,3-triazol (izo- DAMTR);
6. Następujące plastyfikatory na bazie nitroetylonitroaminy (NENA):
 - a. Metylo-NENA (CAS 17096-47-8);
 - b. Etylo-NENA (CAS 85068-73-1);
 - c. Butylo-NENA (CAS 82486-82-6);
7. Następujące plastyfikatory na bazie dinitropropylu:
 - a. Bis-(2,2-dinitropropylo)acetal (BDNPA) (CAS 5108-69-0);
 - b. Bis-(2,2-dinitropropylo)formal (BDNPF) (CAS 5917-61-3);

- e. Następujące stabilizatory:
1. 2-nitrodifenyloamina (CAS 119-75-5);
 2. N-metylo-p-nitroanilina (CAS 100-15-2).

4.D. OPROGRAMOWANIE

- 4.D.1. „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.

4.E. TECHNOLOGIA

- 4.E.1 „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub materiałów wyszczególnionych w pozycji 4.B i 4.C.

ZASTRZEŻONY DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI

POZYCJA 6 PRODUKCJA KOMPOZYTÓW STRUKTURALNYCH, OSADZANIE
I ZAGESZCZANIE PIROLITYCZNE ORAZ MATERIAŁY STRUKTURALNE

6.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I ELEMENTY

6.A.1. 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 podsystemów określonych w 2.A. lub 20.A.

6.A.2. Elementy z przesyconego pyrolizowanego 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.

6.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

6.B.1. Następujące urządzenia do „produkcji” kompozytów konstrukcyjnych, włókien, prepregów lub preform, nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2 oraz specjalnie do nich zaprojektowane elementy i akcesoria:

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;

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, zaprojektowane z przeznaczeniem do kompozytowych elementów konstrukcyjnych płatowca lub pocisku raketowego;

- c. 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.

- d. 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;
 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);
- e. Urządzenia zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do specjalnej obróbki powierzchniowej włókien lub do wytwarzania prepegów i preform, w tym rolki, naprężacze, zespoły powlekające, urządzenia do cięcia i formy zatrzaskowe.

Uwaga:

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.

- 6.B.2. Dysze zaprojektowane specjalnie do procesów, o których mowa w pozycji 6.E.3.

- 6.B.3. Prasy izostatyczne mające wszystkie niżej wymienione cechy:
- 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.
- 6.B.4. Piece do chemicznego osadzania par skonstruowane lub zmodyfikowane w celu zagęszczania kompozytów węglowo-węglowych.
- 6.B.5. 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.

6.C. MATERIAŁY

- 6.C.1. 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:

Jedynie 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.

Uwagi techniczne:

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 $(296 \pm 2) K$ ($(23 \pm 2) ^\circ C$) i przy wilgotności względnej $(50 \pm 5) \%$.

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 $(296 \pm 2) K$ ($(23 \pm 2) ^\circ C$) i przy wilgotności względnej $(50 \pm 5) \%$.

6.C.2. Przesycone pirolizowane 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.

6.C.3. Drobnziarniste materiały grafitowe o gęstości nasypowej co najmniej $1,72 \text{ g/cm}^3$ mierzonej w temperaturze $15 ^\circ C$ i o wymiarach ziarna 100×10^{-6} ($100 \mu\text{m}$) lub mniejszych, nadające się do zastosowania w dyszach do rakiet i stożkach czołowych pojazdów powrotnych, umożliwiające uzyskanie w drodze obróbki skrawaniem któregośkolwiek z następujących produktów:

a. Cylindry o średnicy 120 mm lub większej i długości 50 mm lub większej;

b. Rury o średnicy wewnętrznej 65 mm lub większej i grubości ścianki 25 mm lub większej i długości 50 mm lub większej; lub

c. Bloki o wymiarach 120 mm x 120 mm x 50 mm lub większe;

6.C.4. 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.

- 6.C.5. 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.
- 6.C.6. Następujące materiały krzemowo-węglowe:
- a. Skrawalne, niewypalane materiały ceramiczne wzmocnione 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.;
 - b. Kompozyty ceramiczne wzmocnione 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.
- 6.C.7. Następujące materiały do wytwarzania części składowych pocisków w systemach określonych w pozycjach 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2:
- a. Wolfram i jego stopy w postaci pyłu zawierające wagowo co najmniej 97 % wolframu o wielkości cząstek nie większej niż 50×10^{-6} m (50 μ m);
 - b. Molibden i jego stopy w postaci pyłu zawierające wagowo co najmniej 97 % molibdenu o wielkości cząstek nie większej niż 50×10^{-6} m (50 μ m);
 - c. Materiały zawierające wolfram w postaci stałej, spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:
 1. 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; lub
 - iii. Wolfram nasycony srebrem, zawierający wagowo co najmniej 80 % wolframu; oraz

2. Umożliwiające uzyskanie z nich w drodze obróbki skrawaniem któregośkolwiek 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;

or

 - iii. Bloki o wymiarach 120 mm x 120 mm x 50 mm lub większe;

6.C.8. Stale maraging nadające się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1, spełniające wszystkie z poniższych kryteriów:

- a. Mające wytrzymałość na rozciąganie, mierzoną w temperaturze 20 °C, równą lub większą niż:
 1. 0,9 GPa w fazie wyżarzenia roztworu; lub
 2. 1,5 GPa w fazie utwardzenia wydzieleniowego; oraz
- b. Mające którąkolwiek z następujących postaci:
 1. Blachy, płyty lub rury o grubości ścianek lub płyt mniejszej lub równej 5,0 mm; lub
 2. Formy rurowate o grubości ścianek mniejszej lub równej 50 mm i średnicy wewnętrznej większej lub równej 270 mm.

Uwaga techniczna:

Stale maraging są stopami żelaza:

- a. *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*
- b. *Poddawanymi cykлом obróbki cieplnej w celu ułatwienia procesu transformacji martenzytycznej (faza wyżarzenia roztworu), a następnie utwardzanymi (faza utwardzenia wydzieleniowego).*

6.C.9. Stabilizowana tytanem stal nierdzewna duplexowa (Ti-DSS) nadająca się do wykorzystania w systemach określonych w pozycjach 1.A. lub 19.A.1 i spełniająca wszystkie z poniższych kryteriów:

a. Posiadająca wszystkie następujące cechy:

1. Zawartość wagowa chromu 17,0 – 23,0 % oraz zawartość wagowa niklu 4,5 – 7,0 %;
2. Zawartość wagowa tytanu większa niż 0,10 %; oraz
3. 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); oraz

b. Mające którąkolwiek z następujących postaci:

1. Wlewki lub pręty o wielkości większej lub równej 100 mm w każdym z wymiarów;
2. Blachy o szerokości większej lub równej 600 mm i grubości mniejszej lub równej 3 mm; lub
3. rury o średnicy zewnętrznej większej lub równej 600 mm i grubości ścianek mniejszej lub równej 3 mm.

6.D. OPROGRAMOWANIE

6.D.1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do obsługi lub utrzymania sprzętu określonego w pozycji 6.B.1.

6.D.2. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane dla sprzętu określonego w pozycjach 6.B.3., 6.B.4. lub 6.B.5.

6.E. TECHNOLOGIA

- 6.E.1. „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.
- 6.E.2. „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.
- 6.E.3. „Technologia” produkcji pirolitycznie wytwarzanych materiałów formowanych w matrycy, na trzpieniu lub innym podłożu, z gazów prekursorowych rozkładających się w przedziale temperatur od 1300 °C do 2900 °C przy ciśnieniach w zakresie od 130 Pa (1 mm Hg) do 20 kPa (150 mm Hg), w tym „technologia” do ustalania składu gazów prekursorowych, wartości natężeń przepływu, oraz parametry i harmonogramy cykli sterowania procesem.

ZASTRZEŻONY DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI

ZASTRZEŻONY DO WYKORZYSTANIA W PRZYSZŁOŚCI

POZYCJA 9 OPRZYRZĄDOWANIE, NAWIGACJA I USTALANIE KIERUNKU

9.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

- 9.A.1. 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.
- 9.A.2. 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.
- 9.A.3. 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:
- a. 'powtarzalność' 'współczynnika skalowania' mniejsza (lepsz) niż 1250 ppm.; oraz b.'powtarzalność' 'wychylenia wstępnego' mniejsza (lepsz) niż 1250×10^{-6} g.

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.

Uwagi techniczne:

- 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”.

9.A.4. 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 $0,5^\circ$ (1 sigma lub średnia kwadratowa) na godzinę w warunkach przyspieszenia 1 g oraz specjalnie do nich zaprojektowane części składowe.

Uwagi techniczne:

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)

9.A.5. 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.

Uwaga:

Pozycja 9.A.5. nie obejmuje akcelerometrów zaprojektowanych do pomiaru wibracji lub wstrząsów.

- 9.A.6. 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.
- 9.A.7. ‘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 i/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. *Odnosnie do „oprogramowania” integracyjnego, zob. pozycja 9.D.4.*

- 9.A.8. 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);
 - 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.

Uwaga:

Systemy sterowania lotem i systemy nawigacji w pozycji 9.A.8. obejmują stabilizatory żyroskopowe, automatyczne piloty oraz inercyjne systemy nawigacji.

9.B. URZĄDZENIA TESTUJĄCE I PRODUKCYJNE

9.B.1. „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.

Uwaga:

Urządzenia wyszczególnione w pozycji 9.B.1. obejmują następujące rodzaje:

a. Urządzenia wykorzystywane do wyznaczania charakterystyk zwierciadeł do żyroskopów laserowych mające podaną niżej lub lepszą dokładność progową:

- 1. Miernik rozpraszania (10 ppm);*
- 2. Reflektometr (50 ppm);*
- 3. Profilometr (5 angstromów);*

b. Dla innych urządzeń inercyjnych:

- 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.*

9.B.2. Następujące urządzenia optyczne:

- a. Wyważarki, posiadające wszystkie wymienione niżej cechy:
 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 gmm/kg masy wirnika;
- b. Głowice wskaźników (czasami określane jako oprzyrządowanie wyważające) zaprojektowane lub zmodyfikowane do wykorzystania w maszynach wyszczególnionych w pozycji 9.B.2. powyżej;
- c. Symulatory ruchu lub stoły obrotowe (sprzęt zdolny do symulowania ruchu) posiadające wszystkie niżej wymienione cechy:

1. mające więcej niż dwie osi;
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 którąkolwiek z niżej wymienionych cech:
 - a. spełniające wszystkie poniższe kryteria dla jakiejkolwiek pojedynczej osi:
 1. zdolność do osiągnięcia prędkości obrotowej równej 400 °/s lub większej lub 30 °/s lub mniejszej; oraz
 2. rozdzielczość tempa obracania równa 6 °/s lub mniejsza z dokładnością równą 0,6 °/s lub mniejszą;
 - b. posiadające stabilność dla najgorszego przypadku równą $\pm 0,05$ % lub lepszą, uśrednioną w zakresie 10 ° lub większym; lub
 - c. mające „dokładność” pozycjonowania równą 5 sekund kątowych lub mniej (lepszą).
- d. Stoły pozycjonujące (sprzęt zdolny do precyzyjnego ustawiania położenia kąowego w dowolnej osi), posiadające następujące cechy:
 1. mające dwie lub więcej osi; oraz
 2. mające „dokładność” pozycjonowania równą 5 sekund kątowych lub mniej (lepszą).
- e. 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.

Uwagi:

1. *Jedynie wyważarki, głowice wskaźników, symulatory ruchu, stoły obrotowe, stoły pozycjonujące i wirówki wyszczególnione w pozycji 9 to te, które wyszczególniono w pozycji 9.B.2.*
2. *Pozycja 9.B.2.a. nie obejmuje kontrolą wyważarek zaprojektowanych lub zmodyfikowanych dla urządzeń dentystrycznych i innego sprzętu medycznego.*

3. *Pozycje 9.B.2.c. i 9.B.2.d. nie obejmują kontrolą stołów obrotowych zaprojektowanych lub zmodyfikowanych dla obrabiarek lub sprzętu medycznego.*
4. *Stoły obrotowe nieobjęte kontrolą zgodnie z pozycją 9.B.2.c. a posiadające właściwości stołów pozycjonujących mają być oceniane zgodnie z pozycją 9.B.2.d.*
5. *Sprzęt posiadający właściwości wyszczególnione w pozycji 9.B.2.d., mający również właściwości z pozycji 9.B.2.c. będzie traktowany jako sprzęt wyszczególniony w pozycji 9.B.2.c.*
6. *Pozycja 9.B.2.c. ma zastosowanie niezależnie od tego, czy w momencie wywozu są już zamontowane pierścienie ślizgowe lub zintegrowane urządzenia bezstykowe.*
7. *Pozycja 9.B.2.e. ma zastosowanie niezależnie od tego, czy w momencie wywozu są już zamontowane pierścienie ślizgowe lub zintegrowane urządzenia bezstykowe.*

9.C. MATERIAŁY

Brak.

9.D. OPROGRAMOWANIE

- 9.D.1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 9.A. lub 9.B.
- 9.D.2. „Oprogramowanie” scalające do urządzeń wyszczególnionych w pozycji 9.A.1.
- 9.D.3. „Oprogramowanie” scalające specjalnie zaprojektowane do urządzeń wyszczególnionych w pozycji 9.A.6.

- 9.D.4. „Oprogramowanie” scalające specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do ‘zintegrowanych systemów nawigacyjnych’ wyszczególnionych w pozycji 9.A.7.

Uwaga:

Powszechnie spotykana postać „oprogramowania” scalającego oparta jest na filtrowaniu Kalmana.

9.E. TECHNOLOGIA

- 9.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 9.A., 9.B. lub 9.D.

Uwaga:

Sprzęt lub „oprogramowanie” wyszczególnione w pozycjach 9.A. or 9.D. mogą być wywożone jako część załogowych statków powietrznych, satelitów, pojazdów lądowych, jednostek pływających (nawodnych lub podwodnych) lub sprzętu do badań geofizycznych lub w ilościach odpowiednich jako części zamienne do takich zastosowań.

POZYCJA 10 STEROWANIE LOTEM

10.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

- 10.A.1. Hydrauliczne, mechaniczne, elektrooptyczne lub elektromechaniczne systemy sterowania lotem (w tym systemy typu *fly-by-wire*) zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.
- 10.A.2. Urządzenia do sterowania położeniem specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.
- 10.A.3. 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.

Uwaga:

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.

10.B. URZĄDZENIA TESTUJĄCE I PRODUKCYJNE

- 10.B.1. Urządzenia do testowania, wzorcowania i strojenia, specjalnie zaprojektowane do urządzeń wyszczególnionych w pozycji 10.A.

10.C. MATERIAŁY

Brak.

10.D. OPROGRAMOWANIE

10.D.1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 10.A. lub 10.B.

Uwaga:

„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.

10.E. TECHNOLOGIA

10.E.1. „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.

10.E.2. „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.

10.E.3. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 10.A., 10.B. lub 10.D.

POZYCJA 11 AWIONIKA

11.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

11.A.1. Systemy radarowe i laserowe systemy radarowe, w tym wysokościomierze, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A.

Uwaga techniczna:

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 rozróżniania celów na podstawie ich położenia, prędkości radialnej i odbijania promieni przez dane ciało.

11.A.2. 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.

11.A.3. 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:

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:

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 przeciwzakłóceńowych (np. bezmodemowa antena sterująca lub antena sterowana elektronicznie) do działania w warunkach, w których występuje aktywne lub bierne przeciwdziałanie.

Uwaga:

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).

- 11.A.4. Zespoły elektroniczne i ich części składowe, zaprojektowane lub zmodyfikowane z przeznaczeniem do stosowania w systemach wyszczególnionych w pozycjach 1.A. lub 19.A. i specjalnie zaprojektowane do zastosowania wojskowego w temperaturach przekraczających 125 °C.

Uwagi:

1. Urządzenia wyszczególnione w pozycji 11.A. obejmują następujące rodzaje sprzętu:
 - a. urządzenia do wykonywania map konturowych terenu;
 - b. urządzenia do wykonywania i korelacji obrazów terenu (cyfrowe i analogowe);
 - c. urządzenia do radarowej nawigacji doplerowskiej;
 - d. interferometry pasywne;
 - e. czujniki do tworzenia obrazów (aktywne i pasywne).
 2. Urządzenia wyszczególnione w pozycji 11.A mogą być wywożone jako część załogowych statków powietrznych lub satelitów lub w ilościach odpowiednich jako części zamienne do załogowych statków powietrznych.
- 11.A.5. Startowe i międzystopniowe łączniki elektryczne specjalnie zaprojektowane do systemów wyszczególnionych w pozycjach 1.A.1. lub 19.A.1.

Uwaga techniczna:

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 użytecznym”.

11.B. URZĄDZENIA TESTUJĄCE I PRODUKCYJNE

Brak.

11.C. MATERIAŁY

Brak.

11.D. OPROGRAMOWANIE

11.D.1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycjach 11.A.1., 11.A.2. lub 11.A.4.

11.D.2. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycji 11.A.3.

11.E. TECHNOLOGIA

11.E.1. Następująca „technologia” projektowa zabezpieczania podzespołów awioniki i elektrycznych przed impulsami elektromagnetycznymi (EMP) i przed zagrożeniem zakłóceniami elektromagnetycznymi ze źródeł zewnętrznych:

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.

11.E.2. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 11.A lub 11.D.

POZYCJA 12 WSPIERANIE PROCEDURY STARTOWEJ

12.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

12.A.1. 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.

12.A.2. Pojazdy zaprojektowane lub zmodyfikowane do transportu, ręcznego przemieszczania, sterowania, uruchamiania i odpalania systemów wyszczególnionych w pozycji 1.A.

12.A.3. 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:

a. Grawimetry posiadające wszystkie następujące cechy:

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;

b. Mierniki gradientu pola grawitacyjnego.

12.A.4. 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.

Uwagi:

1. *Pozycja 12.A.4. nie obejmuje kontrolą sprzętu zaprojektowanego lub zmodyfikowanego do załogowych statków powietrznych lub satelitów.*
2. *Pozycja 12.A.4. nie obejmuje kontrolą sprzętu naziemnego zaprojektowanego lub zmodyfikowanego do zastosowań lądowych lub morskich.*
3. *Pozycja 12.A.4. nie obejmuje kontrolą urządzeń przeznaczonych do komercyjnego, cywilnego lub 'ratunkowego' dostępu do GNSS (np. integracja danych, bezpieczeństwo lotów).*

12.A.5. 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:

- a. instalacje do śledzenia torów, wyposażone w translatory kodów zamontowane na rakiemie 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;
- b. radary kontroli obszaru powietrznego, w tym współpracujące z instalacjami śledzenia obiektów w zakresie widzialnym i podczerwonym, mające wszystkie wymienione poniżej cechy:
 1. rozdzielczość kątową lepszą niż 1,5 mrad;
 2. zasięg 30 km lub większy z rozdzielczością odległości lepszą niż 10 m (średnia kwadratowa);

and

 3. dokładność ustalania prędkości lepszą niż 3 m/s.

12.A.6. Baterie termiczne zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A., 19.A.1. lub 19.A.2.

Uwaga:

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.

Uwaga techniczna:

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.

12.B. URZĄDZENIA TESTUJĄCE I PRODUKCYJNE

Brak.

12.C. MATERIAŁY

Brak.

12.D. OPROGRAMOWANIE

12.D.1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” sprzętu wymienionego w pozycji 12.A.1.

12.D.2. „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.

12.D.3. „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.

12.E. TECHNOLOGIA

12.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 12.A lub 12.D.

POZYCJA 13 KOMPUTERY

13.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

13.A.1. 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:

- a. oznaczone znamionowo jako przystosowane do pracy w przedziale wartości temperatur od poniżej -45°C do powyżej $+55^{\circ}\text{C}$; lub
- b. zaprojektowane jako zabezpieczone przed narażeniami mechanicznymi lub „zabezpieczone przed promieniowaniem”.

13.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

Brak.

13.C. MATERIAŁY

Brak.

13.D. OPROGRAMOWANIE

Brak.

13.E. TECHNOLOGIA

13.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 13.A.

Uwaga:

Sprzęt w pozycji 13 może być wywożony jako część załogowych statków powietrznych lub satelitów lub w ilościach odpowiednich jako części zamienne do załogowych statków powietrznych.

POZYCJA 14 PRZETWORNIKI ANALOGOWO-CYFROWE

14.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

14.A.1. Przetworniki analogowo-cyfrowe, nadające się do wykorzystania w systemach wyszczególnionych w pozycji 1.A, posiadające którekolwiek z następujących cech:

- a. spełniające wymagania wojskowe dla urządzeń odpornych na wstrząsy; lub
- b. zaprojektowane lub zmodyfikowane do zastosowań wojskowych i będące którymkolwiek z poniższych typów:
 1. „mikroobwody” do przetworników analogowo-cyfrowych, „zabezpieczone przed promieniowaniem” lub posiadające wszystkie następujące cechy:
 - a. oznaczone znamionowo jako przystosowane do pracy w przedziale temperatur od poniżej -54°C do powyżej $+125^{\circ}\text{C}$; oraz
 - b. hermetycznie zamknięte; lub
 2. płytki drukowane lub moduły analogowo-cyfrowych przetworników sygnałów elektrycznych posiadające wszystkie następujące cechy:
 - a. oznaczone znamionowo jako przystosowane do pracy w przedziale wartości temperatur od poniżej -45°C do powyżej $+80^{\circ}\text{C}$; oraz
 - b. w których zastosowano „mikroobwody” wyszczególnione w pozycji 14.A.1.b.1.

14.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

Brak.

14.C. MATERIAŁY

Brak.

14.D. OPROGRAMOWANIE

Brak.

14.E. TECHNOLOGIA

14.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 14.A.

POZYCJA 15 URZĄDZENIA I SPRZĘT TESTUJĄCY

15.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

Brak.

15.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

15.B.1. 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:

- 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';
- 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.;

Uwaga techniczna:

'Pasma sterowania w czasie rzeczywistym' oznacza maksymalną szybkość, z jaką układ sterujący może wykonać całkowite cykle próbkowania, przetwarzania danych i przesyłania sygnałów sterowniczych.

- 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.;

- 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.

Uwaga techniczna:

Systemy do badań wibracyjnych zawierające sterowniki cyfrowe to systemy, których funkcje są częściowo lub całkowicie automatycznie sterowane przez przechowywane i cyfrowo kodowane sygnały elektryczne.

- 15.B.2. '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.

Uwaga:

Pozycja 15.B.2 nie obejmuje kontrolą tuneli aerodynamicznych przeznaczonych do osiągnięcia prędkości nie wyższych niż Mach 3, mających 'testowy wymiar przestrzeni pomiarowej' w kierunku poprzecznym o wielkości równej lub mniejszej niż 250 mm.

Uwagi techniczne:

- 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.*

- 15.B.3. 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.

15.B.4. 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.:

a. Komory klimatyczne umożliwiające symulowanie wszystkich następujących warunków lotu:

1. Posiadające którąkolwiek z następujących cech:
 - a. wysokość 15 km lub większa; lub
 - b. przedział wartości temperatur od poniżej -50 do powyżej 125°C; oraz
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 umożliwiające 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;

Uwagi techniczne:

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.*

b. Komory klimatyczne umożliwiające symulowanie wszystkich następujących warunków lotu:

1. środowiska akustyczne, w których całkowity poziom ciśnienia akustycznego wynosi 140 dB lub więcej (przy poziomie odniesienia $2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$) 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.

- 15.B.5. 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.

Uwaga:

Pozycja 15.B.5. nie obejmuje kontrolą sprzętu specjalnie zaprojektowanego do zastosowań medycznych.

Uwaga techniczna:

W pozycji 15.B. pojęcie 'nagi stół' oznacza płaski stół lub powierzchnię bez uchwytów i elementów mocujących.

15.C. MATERIAŁY

Brak.

15.D. OPROGRAMOWANIE

- 15.D.1. „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.

15.E. TECHNOLOGIA

- 15.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 15.B lub 15.D.

POZYCJA 16 MODELOWANIE-SYMULOWANIE ORAZ INTEGROWANIE
KONSTRUKCYJNE

16.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

16.A.1. 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.

Uwaga:

Kontrola dotyczy wyłącznie takich sytuacji, w których sprzęt jest dostarczany z „oprogramowaniem” wyszczególnionym w pozycji 16.D.1.

16.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

Brak.

16.C. MATERIAŁY

Brak.

16.D. OPROGRAMOWANIE

16.D.1. „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.

Uwaga techniczna:

Modelowanie obejmuje w szczególności analizę aerodynamiczną i termodynamiczną danych systemów.

16.E. TECHNOLOGIA

16.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 16.A lub 16.D.

POZYCJA 17 UTRUDNIANIE WYKRYCIA

17.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

17.A.1. 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.

17.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

17.B.1. 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.

17.C. MATERIAŁY

17.C.1. 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.

Uwagi:

- 1. 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.*
- 2. Pozycja 17.C.1. nie obejmuje kontrolą powłok (w tym farb), które są specjalnie używane do regulacji temperatur w satelitach.*

17.D. OPROGRAMOWANIE

- 17.D.1. „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.

17.E. TECHNOLOGIA

- 17.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu, materiałów lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 17.A., 17.B., 17C lub 17.D.

Uwaga:

Pozycja 17.E.1. obejmuje bazy danych specjalnie zaprojektowane do analizy zmniejszenia śladów.

POZYCJA 18 OCHRONA PRZED SKUTKAMI WYBUCHÓW JĄDROWYCH

18.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

- 18.A.1. „Zabezpieczone przed promieniowaniem” „mikroobwody” nadające się do wykorzystania w ochronie 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.
- 18.A.2. '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.

Uwaga techniczna:

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.

- 18.A.3. Osłony anten radiolokatora zaprojektowane tak, aby wytrzymać łączną dawkę wstrząsu termicznego większą niż $4,184 \times 10^6 \text{ J/m}^2$, której towarzyszy szczytowe ciśnienie powyżej 50 kPa, nadające się do wykorzystania w ochronie 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.

18.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

Brak.

18.C. MATERIAŁY

Brak.

18.D. OPROGRAMOWANIE

Brak.

18.E. TECHNOLOGIA

18.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 18.A.

POZYCJA 19 INNE SYSTEMY KOMPLETNEGO PRZENOSZENIA

19.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

19.A.1. Kompletnie 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.

19.A.2. Kompletnie 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.

19.A.3. Kompletnie systemy bezzałogowych statków powietrznych, niewyszczególnione w pozycji 1.A.2. lub 19.A.2, posiadające wszystkie następujące cechy:

a. Posiadające którekolwiek z następujących cech:

1. autonomiczne sterowanie lotem i prowadzenie nawigacji; lub
2. możliwość sterowania lotem poza zasięgiem bezpośredniego widzenia z udziałem człowieka; oraz

b. Posiadające którekolwiek z następujących cech:

1. wyposażone w system/mechanizm dozowania aerozolu o pojemności powyżej 20 l; lub
2. zaprojektowane lub zmodyfikowane w taki sposób, by zawierały system/mechanizm dozowania aerozolu o pojemności powyżej 20 l;

Uwaga:

Pozycja 19.A.3. nie obejmuje kontrolą modeli statków powietrznych specjalnie zaprojektowanych do celów rekreacyjnych lub do celów zawodów.

Uwagi techniczne:

- 1. Aerosol składa się z pyłu lub cieczy niebędących składnikami paliwa, produktami ubocznymi lub dodatkami, stanowiąc część „ładunku użytecznego” rozpraszanego do atmosfery. Przykładowymi aerosolami są pestycydy do opylania roślin oraz suche środki chemiczne rozpylane w chmurach w celu wywołania deszczu.*
- 2. System/mechanizm dozowania aerosolu zawiera wszystkie urządzenia (mechaniczne, elektryczne, hydrauliczne itp.), które są niezbędne do magazynowania aerosolu i rozproszenia go w atmosferze. Obejmuje możliwość wstrzyknięcia aerosolu do gazów wydechowych i strumienia zaśmigłowego.*

19.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

- 19.B.1. „Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do systemów wyszczególnionych w pozycji 19.A.1 lub 19.A.2.

19.C. MATERIAŁY Brak.

19.D. OPROGRAMOWANIE

- 19.D.1. „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.

19.E. TECHNOLOGIA

- 19.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu wyszczególnionego w pozycji 19.A. 1. lub 19.A.2.

POZYCJA 20 INNE KOMPLETNE PODSYSTEMY

20.A. SPRZĘT, ZESPOŁY I CZĘŚCI SKŁADOWE

20.A.1. Następujące kompletne podsystemy:

- 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.:
 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 paliwo ciekłe zintegrowane lub zaprojektowane lub zmodyfikowane w celu zintegrowania w układach napędowych na paliwo ciekłe mające impuls całkowity równy lub większy niż $8,41 \times 10^5$ Ns, lecz mniejszy niż $1,1 \times 10^6$ Ns;

20.B. SPRZĘT TESTUJĄCY I PRODUKCYJNY

20.B.1. „Obiekty produkcyjne” specjalnie zaprojektowane do podsystemów określonych w pozycji 20.A.

20.B.2. „Sprzęt produkcyjny” specjalnie zaprojektowany do podsystemów określonych w pozycji 20.A.

20.C. MATERIAŁY

Brak.

20.D. OPROGRAMOWANIE

20.D.1. „Oprogramowanie” specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane na potrzeby systemów określonych w pozycji 20.B.1.

20.D.2. „Oprogramowanie” niewyszczególnione w pozycji 20.D.2., specjalnie zaprojektowane lub zmodyfikowane do „użytkowania” silników rakietowych wyszczególnionych w pozycji 20.A.1.b.

20.E. TECHNOLOGIA

20.E.1. „Technologia”, zgodnie z uwagą ogólną do technologii, służąca do „rozwoju”, „produkcji” lub „użytkowania” sprzętu lub „oprogramowania” wyszczególnionych w pozycji 20.A., 20.B. lub 20.D.

JEDNOSTKI, STAŁE, AKRONIMY I SKRÓTY STOSOWANE
W NINIEJSZYM ZAŁĄCZNIKU

ABEC	Komitet Inżynierów Łożysk Pierścieniowych
ABMA	Amerykańskie Stowarzyszenie Producentów Łożysk
ANSI	Amerykański Narodowy Instytut Normalizacji
Angstrom	1×10^{-10} metra
ASTM	Amerykańskie Towarzystwo Materiałoznawcze
bar	jednostka ciśnienia
°C	stopień Celsjusza
cm ³	centymetr sześcienny
CAS	Serwis Dokumentacji Chemicznej
CEP	krąg równego prawdopodobieństwa
dB	decybel
g	gram; również: przyspieszenie spowodowane grawitacją
GHz	gigaherc
GNSS	Globalny system nawigacji satelitarnej, np. GALILEO: GLONASS– <i>Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema</i> „GPS” – globalny system lokalizacji
h	godzina
Hz	herc
HTPB	polibutadien o łańcuchach zakończonych grupami hydroksylowymi
ICAO	Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego
IEEE	Instytut Inżynierów Elektryki i Elektroniki
IR	podczerwień
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna
J	dżul

JIS	Japońska Norma Przemysłowa
K	kelvin
kg	kilogram
kHz	kiloherc
km	kilometr
kN	kiloniuton
kPa	kilopaskal
kW	kilowat
m	metr
MeV	milion elektronowoltów lub megaelektronowolt
MHz	megaherc
miligal	10^{-5} m/s^2 (zwany także mGal, mgal lub miligalileo)
mm	milimetr
mm Hg	milimetr słupa rtęci
MPa	megapaskal
mrad	miliradian
ms	milisekunda
μm	mikrometr

N	niuton
Pa	paskal
ppm	części na milion
rad (Si)	dawka pochłonięta promieniowania
RF	częstotliwość radiowa
rms	średnia kwadratowa
obr/min	obroty na minutę
RV	pojazdy powrotne
s	sekunda
Tg	temperatura zeszklenia
Tyler	rozmiar oczka siatki Tylera lub standardowa
UAV	bezzałogowy statek powietrzny
UV	promieniowanie ultrafioletowe

TABELE WSPÓŁCZYNNIKÓW PRZELICZENIOWYCH UŻYWANYCH
W NINIEJSZYM ZAŁĄCZNIKU

Jednostka (z)	Jednostka (na)	Przeliczenie
	paskal (Pa)	1 bar = 100 kPa
	m/s ²	1 g = 9.806 65 m/s ²
	stopnie (kąt)	1 mrad ≈ 0,0573°
	erg/gram Si	1 rad (Si) = 100 erg/gram krzemu (= 0,01 greja [Gy])
	mm	dla oczka 250 w siatce Tylera , światło oczka 0.063 mm

Protokół ustaleń

Członkowie zgadzają się, że w przypadkach, gdy wyraźnie zezwala się na zastosowanie terminu „równoważna norma krajowa” jako alternatywnego do określonych norm międzynarodowych, metody i parametry techniczne wynikające z danej równoważnej normy krajowej zapewnią spełnienie danego wymogu ustanowionego przez określone normy międzynarodowe.
