

ZATWIERDZAM
SZEF SZEFOSTWA EKSPLOATACJI
SPRZĘTU INŻYNIERYJNEGO I OPBMR


płk Michał BOGUS

Dnia 01 grudnia 2025 r.

WYMAGANIA
EKSPLLOATACYNO- TECHNICZNE NA DOSTAWĘ
KONTENEROWEJ STACJI WYTWARZANIA PRZYROSTOWEGO

I. Definicje i skróty

CAD – ang. *Computer Aided Design*, projektowanie wspomagane komputerowo. Proces produkcyjny, który umożliwia tworzenie modeli 3D i rysunków 2D przyszłych produktów przy użyciu komputera.

DED – ang. *Direct Energy Deposition* – bezpośrednie spajanie osadzanego materiału.

Druk 3D – patrz wytwarzanie przyrostowe,

Drukarka – urządzenie do wykonywania technicznych środków materiałowych w technologii wytwarzania przyrostowego,

IE – Instytucja Ekspercka, w tym przypadku patrz SESliOPBMR,

Kontener (kontenery) – należy rozumieć kontenery wchodzące w skład Kontenerowej Stacji Wytwarzania Przyrostowego,

KSWP – Kontenerowa Stacja Wytwarzania Przyrostowego,

MEX – ang. *Material Extursion* – wytłaczanie materiałów,

OL – Organ Logistyczny, w tym przypadku patrz SESliOPBMR,

PBF – ang. *Powder Bed Fusion* – spajanie proszków w łożu proszkowym,

Repozytorium – uporządkowany zbiór przechowywanych danych (modeli cyfrowych) z których wszystkie przeznaczone są do udostępniania,

SESliOPBMR – Szefostwo Eksploatacji Sprzętu Inżynieryjnego i Obrony Przed Bronią Masowego Rażenia Inspektoratu Wsparcia Sił Zbrojnych,

Stacja – patrz KSWP,

Technologia addytywna – patrz wytwarzanie przyrostowe.

Tśm – techniczny środek materiałowy,

Wytwarzanie przyrostowe - to metoda produkcji wykorzystująca projektowanie wspomagane komputerowo (CAD) oraz skanery 3D. Pozwala wytwarzać przedmioty poprzez nakładanie kolejnych warstw materiału, najczęściej metalu lub tworzywa sztucznego.

II. Informacje ogólne

1. Użyte w WET sformułowania „powinien”, „powinny”, „powinno” należy rozumieć jako wymaganie obligatoryjne.
2. Przedmiotem zamówienia jest dostawa Kontenerowej Stacji Wytwarzania Przyrostowego (KSWP) przeznaczonej do wykonywania technicznych środków materiałowych (tśm) z zastosowaniem technologii addytywnych na potrzeby Sił Zbrojnych RP.
3. Stacja powinna być wykonana w postaci maksymalnie dwóch 20-stopowych kontenerów transportowych.

4. Na potrzeby realizacji zadania z zasobu Sił Zbrojnych RP (10 Brygada Logistyczna Opole) zostaną przekazane dla wyłonionego Wykonawcy usługi 2 (dwa) kontenery 20 – stopowe OS (Open Side).
5. Wykonawca usługi przemieści kontenery do miejsca wykonywania usługi oraz po wykonanej usłudze do wskazanego Użytkownika we własnym zakresie, na własny koszt i ryzyko.
6. W przypadku odstąpienia od realizacji usługi przekazane kontenery podlegają zwrotowi w pierwotnej konfiguracji, jak w trakcie przekazywania.
7. Załogę stacji stanowić będą (3) trzy osoby.
8. Zasadniczym środkiem transportowym dla kompletu KSWP będzie samochód ciężarowy dużej ładowności z przyczepą.
9. Zasadniczym środowiskiem pracy Stacji jest posadowienie jej na gruncie w różnych warunkach terenowych mogących wymagać wykonania korekty poziomowania do prawidłowej pracy zamontowanych urządzeń. Wykonawca w dokumentacji użytkownika ustali warunki użytkowania Stacji na gruntach z pochyłością terenu..
10. Wewnątrz oprzyrządowanie KSWP powinno umożliwiać wykonywanie technicznych środków materiałowych z wykorzystaniem:
 - 1) modeli cyfrowym CAD opracowanych w miejscu wykonywania zadań,
 - 2) modeli cyfrowych pobieranych z przygotowanego na potrzeby procesu wytwarzania repozytorium,
 - 3) inżynierii odwrotnej z wykorzystaniem projektowania, w tym użycia skanera 3D.
11. KSWP powinna umożliwiać wykonywanie tśm co najmniej z polimerów – PLA, ABS, ASA, PET, PP, TPU, materiałów podporowych, w różnych odmianach i ich pochodnych, w tym polimerów modyfikowanych. Pożądane: Nylon, ULTEM, PEEK, polimery wzmacniane włóknem węglowym, włóknem szklanym.
12. Tśm pozyskiwane z KWSP powinny być finalnie dopracowane w ramach postporocessingu wykonywanego w stacji.
13. Co najmniej 80% urządzeń do wytwarzania stosowanych w stacji ma być produkcji polskiej, europejskiej (UE, Szwajcaria, Norwegia) lub krajów członkowskich Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego (NATO). Ze względu na interes bezpieczeństwa państwa nie dopuszcza się stosowania urządzeń pochodzących ze strefy krajów BRICS (Brazylia, Rosja, Indie, Chiny, Republika Południowej Afryki).
14. KSWP powinna być dostosowana do eksploatacji z użyciem paliw, olejów, smarów i płynów specjalnych wielosezonowych stosowane w Siłach Zbrojnych RP.
15. Kompletna stacja klasyfikuje się jako urządzenie naziemne grupy N.14-UZ-II-A, to znaczy:
 - N.14 urządzenia, przeznaczone do pracy na otwartym powietrzu, w tym przenośne (plecakowe), przewożone wszystkimi rodzajami transportu, działające w miejscu i/lub w ruchu;
 - UZ wykonanie umożliwiające eksploatację w warunkach klimatu: umiarkowanego i zimnego;
 - II urządzenie mogące znajdować się w dowolnej liczbie stanów pośrednich o obniżonej zdolności;
 - A urządzenie wielokrotnego użycia;

z zastrzeżeniem zakresu temperatur pracy tj. od -30°C do +50°C oraz odporności całkowitej na działanie strumienia powietrza (wiatru) 30m/s (dla kontenera w stanie złożonym).

III. Wymagana dotyczące ergonomii i estetyki technicznej.

1. Konstrukcja i rozmieszczenie elementów wyposażenia powinny spełniać wymagania w zakresie ergonomii.
2. Elementy mocujące wyposażenie ruchome Stacji powinny być opisane w sposób jednoznacznie określający ich położenie i przeznaczenie oraz zabezpieczone przed ich przypadkowym lub omyłkowym odblokowaniem i zwolnieniem mocowania, szczególnie jeśli groziłoby to uszkodzeniami mechanicznymi tych urządzeń jak i innych będących na wyposażeniu Stacji.
3. Zamontowane we wnętrzu Stacji wyposażenie w czasie realizacji czynności zadań powinno zapewnić obsłudze dostęp z jego wnętrza do paneli kontroli i sterowania.
4. Elementy sterujące i sygnalizacyjne urządzeń powinny być opisane w sposób jednoznacznie określający ich położenie i przeznaczenie oraz zabezpieczone przed ich przypadkowym lub omyłkowym włączeniem i wyłączeniem, szczególnie jeśli groziłoby to awarią oraz uszkodzeniami mechanicznymi Stacji.
5. Wyposażenie ruchome, ważące więcej niż 30 kg, powinno posiadać uchwyty lub inne elementy umożliwiające ich przenoszenie przez 1 żołnierza. Podczas oburęcznego przemieszczania wyposażenia siła użyta przez 1 żołnierza niezbędna do zapoczątkowania ruchu przedmiotu nie może przekraczać wartości: 300 N – przy pchaniu oraz 250 N – przy ciągnięciu (podane wartości określają składową siłę mierzoną równolegle do podłoża). Wartości sił używanych przez 1 żołnierza do poruszania elementów urządzeń służących do ręcznego przemieszczania przedmiotów (w szczególności dźwigni, korb, kół) nie mogą przekraczać: 250 N – w przypadku obsługi oburęcznej oraz 120 N – w przypadku obsługi jednoręcznej¹.
6. Kontenery stacji powinny być uszczelnione i ocieplone w celu zapewnienia właściwych warunków pracy zainstalowanych wewnątrz urządzeń.
7. Ściany wewnątrz stacji powinny być wyłożone estetycznym laminatem w jasnym kolorze. Podłogi wykonane w technologii ograniczającej poślizg.
8. Wszelkie urządzenia na czas przemieszczenia powinny być zainstalowane wewnątrz kontenerów. Nic nie może wystawać poza standardowy obrys kontenera. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań pozwalających na wysuwanie urządzeń poza obrys kontenera w trakcie pracy na postoju. Urządzenia powinny posiadać zabezpieczenia uniemożliwiające przypadkowe wysunięcie się otwarcie.

¹ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1139).

IV. Wymagania dotyczące przechowywania

1. KSWP powinna być przystosowana do przechowywania i konserwacji zgodnie z „Instrukcją o zasadach i organizacji przechowywania oraz konserwacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego” – DU-4.22.8 (A) przy wykorzystaniu:
 - a) metody pokrowców wielokrotnego użytku,
 - b) metody pokrowców jednorazowego użytku,
 - c) metody dynamicznego osuszania magazynu.
2. Rozwiązania konstrukcyjne Stacji powinny umożliwiać realizację zabiegów konserwacyjnych podczas przygotowania do przechowywania. W zakresie wykonywania czynności konserwacji dopuszcza się do stosowania dostępne środki gwarantujące zachowanie ich parametrów w czasie przechowywania.
3. Stacja po wykonaniu określonych zabiegów konserwacyjnych, powinna być przystosowana do przechowywania w temperaturze otoczenia od -30°C do +50°C, na wolnym powietrzu przez okres od 12 do 60 miesięcy.
4. Czas przygotowania Stacji do użytkowania po przechowywaniu realizowany przez obsadę etatową nie powinien przekroczyć 5 godzin.
5. Pokrycia ochronne kontenera specjalistycznego nie powinny ulegać zniszczeniu przy jego myciu mechanicznym skoncentrowaną strugą wody pod ciśnieniem do 1,5 MPa.
6. Środki konserwacyjne zastosowane w kontenerze specjalistycznym w okresie przechowywania i transportu, powinny być dobrane dla urządzenia użytkowanego w warunkach określonych w pkt. II.16.
7. Wszystkie niezbędne czynności przygotowawcze do przechowywania oraz sposób konserwacji i rozkonserwowania powinny być ujęte w treści Instrukcji Użytkowania (IU).

V. Wymagania dotyczące podatności transportowej

1. Transport drogowy KSWP powinien być możliwy na podkontenerowych podwoziach samochodowych lub przyczepach, wprowadzonych w ramach unifikacji i standaryzacji do SZ RP, przystosowanych do transportu kontenerów 20 stopowych - zgodnie z przepisami ruchu drogowego.
2. Transport morski KSWP powinien być możliwy na zasadach, określonych w odpowiednich przepisach, w tym w „Zasadach przewozu wojsk oraz środków zaopatrzenia transportem morskim DU-4.4.3(B) ” – sygn. Szef. Kom. 193/2017;
3. Transport lotniczy KSWP powinien być możliwy w ładowniach „Zasadach przewozu wojsk oraz sprzętu wojskowego transportem lotniczym DU-4.4.2(B)” – sygn. Szef. Kom. 199/2020.
Wraz z kontenerem specjalistycznym Wykonawca dostarczy arkusz certyfikujący umożliwiający wydanie certyfikatu ATTLA do transportu drogą powietrzną.
4. Kontenery powinny być wyposażone w zaczepy transportowe, służące do

mocowania go do pokładu statku zgodnie z wymaganiami przepisów Polskiego Rejestru Statków (PRS) dla roll – trailerów (w tym także dla każdego pojazdu drogowego).

5. Kontener specjalistyczny powinien być przystosowany do załadunku i rozładunku w tym załadunku i rozładunku przy wykorzystaniu sprzętu załadunkowego z wykorzystaniem minimum podnośników widłowych i podnośników chwytakowych do przeładunku kontenerów.
6. Zastosowany w KWSP system mocowań (dotyczy to również zamontowanego w kontenerach wyposażenia) musi spełniać wymagania minimalnej nw. wytrzymałości na przeciążenia tj.:
 - 1) w kierunku podłużnym (przód-tył) do 3g,
 - 2) w kierunku poprzecznym (lewo-prawo) do 1,5g,
 - 3) pionowo w górę 2g oraz 4,5g pionowo w dół.
7. Dokumentacja Techniczna powinna zawierać zalecenia dotyczące transportu kontenerów i ich elementów, w tym powinna określić:
 - 1) zakres czynności obsługowych przed transportem, w tym czynności dotyczące sprawdzenia stanu zamocowania,
 - 2) sposoby załadunku na poszczególne środki transportu oraz rozładunku.
8. Kontenery Stacji powinny być odporne na wielokrotne uderzenia mechaniczne, przy wielkościach narażeń zgodnych z NO-06-A107:2021, z uwzględnieniem NO-06-A103:2021.

VI. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa

1. Konstrukcja nośna kontenerów Stacji oraz sposób zamontowania wyposażenia wewnątrz powinny zapewnić bezpieczną pracę po wystąpieniu wymuszeń określonych zgodnie z NO-06-A107:2021, z uwzględnieniem NO-06-A103:2021.
2. Uchwyty i rękojeści modułów oraz elementów ruchomych powinny posiadać powierzchnie antypoślizgową.
3. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (Dz. U. Nr 157, poz. 1318), natężenie hałasu wewnątrz Stacji w czasie realizacji zadań obsługowo naprawczych przy użyciu będących na jego wyposażeniu narzędzi i urządzeń nie powinno przekraczać 80 dB.
4. Stacja powinna być wyposażona w sprzęt gaśniczy (gaśnicę i koc gaśniczy) oraz apteczkę medyczną zawierającą opatrunek z gazy sterylnej, opatrunek o właściwościach hemostatycznych, opatrunek hydrożelowy, bandaż elastyczny, opaskę uciskową, folię termoizolacyjną, plaster zwykły płócienny (przyklepiec), maseczkę do zastępczej wentylacji „usta-usta”, rękawiczki jednorazowe, nożyczki z zaokrąglonymi końcami, instrukcję użycia oraz opakowanie zewnętrzne.
5. Podesty, schody i powierzchnie podłogi powinny być zabezpieczone przed poślizgiem w trakcie przemieszczania się i wykonywania zadań.

6. Rozwiązania konstrukcyjne Stacji powinny spełniać wymagania BHP zgodnie z NO-06-A104:2021. Niezbędne ostrzeżenia w zakresie BHP powinny być umieszczone w widocznym miejscu.
7. Stacja powinna mieć potwierdzenie (oznaczenie tabliczką CSC) spełnienia wymagań zgodnie z „Międzynarodową konwencją o bezpiecznych kontenerach”(CSC).
8. Stacja powinna posiadać instalację alarmową przeciwpożarową. Instalacja p.poż. powinna zapewnić powiadomienie o wykrytym pożarze sygnałem świetlnym i dźwiękowym.
9. Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa dotyczące użytkowania i obsługi KSWP powinny być unormowane w Instrukcji Użytkowania (IU).

VII. Wymagania w zakresie maskowania

1. KSWP powinna mieć możliwość maskowania z wykorzystaniem Wielozakresowego Pokrycia Maskującego BERBERYS², zapewniającego maskowanie pojedynczych kontenerów. Nie przewiduje się przewożenia WPM we wnętrzu Stacji.
2. Pokrycie zewnętrzne Stacji powinno być pomalowane farbą zieloną z zestawu farb kamuflażowych.
3. Elementy kontenerów Stacji powinny być zabezpieczone antykorozyjnie lub wykonane z materiałów odpornych na oddziaływanie czynników środowiskowych. W przypadku konieczności wykonania dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego (w celu zachowania warunków gwarancji przed rozpoczęciem użytkowania) Wykonawca zrealizuje powyższe na własny koszt.

VIII. Wymagania dotyczące technologiczności

Powinna być zapewniona całkowita powtarzalność wytwarzanych egzemplarzy KWSP, w odniesieniu do komplekacji elementów i wyposażenia w przypadku pozyskiwania ich większej ilości.

W uzasadnionych przypadkach dopuszczalna jest zmiana poszczególnych asortymentów wyposażenia Stacji, pod warunkiem, że proponowane wyposażenie będzie równoważne co do przeznaczenia oraz o takich samych parametrach technicznych i jakościowych lub lepszych od dostawy pierwotnej. W każdym takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany do wystąpienia do Zamawiającego o zgodę na taką zmianę.

IX. Wymagania konstrukcyjne

1. Maksymalna masa pojedynczego kontenera KWSP z pełnym wyposażeniem gotowego do pracy, nie powinna być wyższa niż 11 000 kg.

² Wprowadzony do SZ RP Poleceniem nr 115 Szefa Inspektoratu Wsparcia SZ z dnia 10 czerwca 2008 r. w sprawie wprowadzenia do Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej Wielozakresowego Pokrycia Maskującego.

2. KWSP powinna być ukompletowana w urządzenia i narzędzia oraz zabudowany regałami/szafkami do ich przechowywania i w stoły do montażu, zgodnie z poniższymi wymaganiami dla następujących przedziałów:

- 1) druku MEX,
- 2) druku PBF,
- 3) warsztatu obróbki post produkcyjnej
- 4) skanera 3D;
- 5) komputerowy,
- 6) zarządzania – magazynowy

Nie jest wymagane fizyczne oddzielenie poszczególnych przedziałów.

Wymagany jest fizyczne oddzielenie urządzeń, których użytkowanie wymaga zachowania szczególnych warunków bezpieczeństwa użytkowania (kwasy, gazy niebojętne, zapylenie, stosowanie środków ochrony osobistej (maski, kombinezony itp.).

3. Na wyposażeniu poszczególnych przedziałów Stacji powinno znajdować się następujące wyposażenie, dla którego Wykonawca proponuje rozmieszczenie stosowane do przeznaczenia:

- 1) przedział druku MEX:
 - a) cztery urządzenia do wytwarzania przyrostowego w polimerach w technologii MEX, w tym:
 - trzy urządzenia o polu roboczym co najmniej 355 x 355 x 355 mm,
 - co najmniej jedno urządzenie o polu roboczym 355 x 355 x 600 mm,
 - b) czas gotowości drukarek do rozpoczęcia druku od uruchomienia – maksymalnie 30 minut,
 - c) urządzenia o wysokiej odporności na rozkalibrowanie w wyniku przemieszczania, transportu, wstrząsów. Urządzenia powinny być wyposażone w fabryczne rozwiązania (blokada) uniemożliwiające samoczynne przemieszczanie się głowic, stołów roboczych na skutek normalnego użytkowania kontenera,
 - d) powinny posiadać układ auto kalibracji osi,
 - e) drukarki w obudowie zamkniętej, ogrzewanej, przystosowane do pracy w trudnych warunkach,
 - f) główna mechanika urządzeń oparta na napędach śrubowych,
 - g) temperatura podgrzewania stołu roboczego, co najmniej 150°C,
 - h) temperatura grzania głowicy - co najmniej 400°C,
 - i) zarządzanie drukarką – zasadnicze offline. Dopuszczalne zdalne z wykorzystaniem łączności przewodowej lub bezprzewodowej, z możliwością fizycznego wyłączenia łączności bezprzewodowej,
 - j) załączone dedykowane oprogramowanie tnące (slicer),
 - k) prędkość wytłaczania co najmniej 90 mm³/s,
 - l) wbudowana pamięć wewnątrz o pojemności nie mniejszej niż 16GB,
 - m) wbudowana kamera do podglądu wydruku,

- n) panel sterujący w postaci panelu LCD (TFT itp.) z menu w języku polskim,
- o) możliwość przejścia ze sterowania automatycznego na tryb ręczny ze sterowaniem za pomocą G-codów z wyświetlacza drukarki,
- p) potwierdzona oświadczeniem kalibracja przy użyciu systemów ballbar w celu weryfikacji prostopadłości, luzów zwrotnych, luzów konstrukcyjnych),
- q) mocowanie do konstrukcji stacji z wykorzystaniem 4-punktowych kotew z szybkozłączami. Całość pozwalająca wypięcie z wykorzystaniem wózka widłowego.

2) przedział druku PBF:

- a) urządzenie do druku w technologii PBF, produkcji polskiej, EU (w tym Szwajcarii, Norwegii) lub kraju NATO – 1 urządzenie,
- b) gotowość do druku od uruchomienia – maksymalnie 120 minut,
- c) urządzenie o wysokiej odporności na rozkalibrowanie,
- d) zakres wysokości warstwy osi Z - 75–175 μm ,
- e) szybkość druku w osi Z: $\geq 14 \text{ mm/h}$,
- f) pole robocze – co najmniej 130 mm x 180 mm x 330 mm
- g) możliwość druku z PA 12 (Nylon),
- h) urządzenie odporne na przemieszczenie i wstrząsy,
- i) urządzenie na wysuwanym podeście do łatwiejszego dostępu, pracy oraz ręcznego wyjmowania,
- j) zarządzanie drukarką – zasadnicze offline. Dopuszczalne zdalne z wykorzystaniem łączności przewodowej lub bezprzewodowej, z możliwością fizycznego wyłączenia łączności bezprzewodowej,
- k) załączone dedykowane oprogramowanie tnące (slicer),
- l) system zarządzania proszkiem – ciągły cykl druku. Automatyczne/półautomatyczne dozowanie i odzyskiwanie proszku,
- m) dedykowane oprogramowanie do obsługi drukarki umożliwiające wizualizację ustawienia wydruków na platformie roboczej, dobór i zmianę parametrów druku 3D, kontroli na procesem wydruku,
- n) panel sterowania w języku polskim,
- o) stacja obsługi proszków – 1 kpl. System zarządzania proszkami, umożliwiający odzysk proszków w procesie drukowania. Interfejs do wyboru programu dla dedykowanych materiałów. Wyposażenie w osłonę minimalizującą rozprzestrzenianie się proszków,
- p) integracja z współpracującymi urządzeniami: piaskarka, odkurzacz,
- q) piaskarka – 1 kpl. o powierzchni roboczej nie mniejszej niż 675 mm x 450 mm x 415 mm,
- r) piaskarka wyposażona w:
 - szczelną komorę zapobiegającą przedostawaniu się pyłu do otoczenia,
 - ręczny pistolet do precyzyjnej kontroli procesu oczyszczania wydruków,
 - drobno oczkową siatkę (kratkę) zabezpieczającą przed

przedstawianiem się drobnych wydruków do wnętrza urządzenia,

s) odkurzacz – 1 kpl. o następujących parametrach:

- pojemność zbiornika – nie mniejsza niż 40 litrów,
- klasa filtra – co najmniej M,
- poziom hałasu – nie przekraczający 77dB(A),
- wymagany certyfikat bezpieczeństwa przeciwwybuchowego na poziomie nie niższym niż ATEX Z22 lub równoważnym.

3) przedział warsztatu obróbki post produkcyjnej:

a) frezarko – wiertarka – 1 kpl.,

- wydajność wiercenia w stali – 32 mm,
- wydajność wiercenia w odlewie – 45 mm,
- średnica frezu czołowego – 80 mm,
- średnica frezu trzpieniowego – 28 mm,
- obroty wrzeciona – 50, 95, 100, 180, 190, 355, 360, 655, 710, 1310, 2520 obr/min.,
- uchwyt trzpienia – MT 4,
- posuw wrzeciona – automatyczny, 125 mm,
- wymiary stołu roboczego – minimum 820 x 240 mm,
- wymiary podstawy – 580 mm x 600 mm,
- maksymalna odległość wrzeciona od stołu – 445 mm,
- odległość wrzeciona od powierzchni kolumny – 260 mm,
- przesuw osi x/y/z – 515/175/430 mm,
- prędkość przesuwu pinolo – 0,12; 0,18; 0,25 mm/obr.,
- moc silnika – 1,8 kW 2,5KM,
- waga – do 350 kg,
- własne oświetlenie pola roboczego,

b) suszarka do filamentów – 1 szt.

c) urządzenie Vapour Smoothing do zwiększania wytrzymałości szczelności wykonywanych podzespołów,

d) stół warsztatowy,

e) podstawowe narzędzia do obróbki materiałów w mobilnej szafce lub szafce wiszącej.

4) przedział skanera 3D:

a) skaner ręczny – 1 kpl.,

- tryby skanowania standardowy i dokładny o minimalnych parametrach:

Tryb skanowania	Tryb standardowy	Tryb dokładny
Skanowanie ultraszybkie	1 350 000 pomiarów/s	600 000 pomiarów/s
Źródło światła	22 niebieskie linie laserowe + dodatkowa pojedyncza linia	22 niebieskie linie laserowe + dodatkowo 5 równoległych linii
Dokładność	Do 0,02 mm	Do 0,01 mm
Dystans	350 mm	150 mm
Głębina pola	450 mm	150 mm

b) dodatkowo dostawie podlegają:

- materiały eksploatacyjne startowe (markery) - jeśli wymagane,

– oprogramowanie do inżynierii odwrotnej – licencja wieczysta.

5) przedział komputerowy:

- c) stacja graficzna – komputer stacjonarny lub przenośny wg specyfikacji w załączniku 1,
- d) monitor – niezależnie, czy dostawie podlega komputer stacjonarny, czy przenośny - zgodnie ze specyfikacją w załączniku 1.

6) przedział zarządzania – magazynowy:

- a) zespół spalinowo – elektryczny o mocy dobranej odpowiednio do przeprowadzonego bilansu mocy. Do bilansu mocy przyjąć:
 - jednoczesne użycie 75% zainstalowanych urządzeń o największym poborze mocy,
 - możliwość zasilania trzeciego kontenera o mocy nie przekraczającej 75% łącznych potrzeb zainstalowanych urządzeń do druku.

ZSE przystosowany do automatycznego zasilania Stacji w przypadku zaniku zasilania zasadniczego.

- b) moduł gniazd biorczych i dawczych energii elektrycznej w ilości jedno gniazdo biorcze, co najmniej dwa gniazda dawcze stosownie do potrzeb.

c) zestaw kabli:

- dawczego o długości min. 50m,
- zasilających pomiędzy kontenerami Stacji o długości min. 50m,
- komunikacyjnych, w przypadku przewodowego trybu nadzoru nad pracą urządzeń

- d) moduł baterii akumulatorów (AGM) awaryjnego podtrzymywania zasilania w przypadku jego zaniku. Moduł powinien utrzymać pracę drukarek do czasu przywrócenia zasilania np. do czasu uzyskania pełnej mocy przez ZSE,

- e) moduł sprężarki powietrza do czyszczenia wydruków i zasilania piaskarki,

- napęd – silnik elektryczny o napięciu znamionowym zasilania: 230VAC, częstotliwość znamionowa 50Hz,
- ciśnienie robocze - do 8 bar,
- ciśnienie maksymalne - 10 bar,
- wydajność zapewniająca ciągłą pracę jednego urządzenia o najwyższym poziomie zużycia powietrza.

- f) przestrzeń magazynowa na 120 kg proszku SLS oraz 240 kg filamentu.

t) moduły:

- a) klimatyzacji i ogrzewania,
- b) osuszacza.

Dopuszcza się integrację powyższych modułów,

- u) wyposażenie eksploatacyjno – obsługowe zapewniające wykonywanie podstawowych napraw oraz wymaganych obsługiwań przez obsługę Stacji.

4. Do poszczególnych modułów wyposażenia powinien być zapewniony łatwy dostęp (np. drzwi, klapy, żaluzje – zabezpieczone przed samoczynnym zamknięciem oraz wyposażone w zamek umożliwiający zamykanie w systemie MASTER KEY (jeden klucz pasuje do wszystkich zamków).
5. Moduł klimatyzacji, ogrzewania powinien dostarczać do kontenera powietrze wyfiltrowane i przygotowane temperaturowo w zakresie temperatur pracy kontenera i zainstalowanych urządzeń. Moduł powinien być sterowany z jednego pulpitu. Urządzenia modułu powinny spełniać następujące wymagania:
 - 1) posiadać panel sterowniczy umożliwiający regulację intensywności nadmuchu oraz regulację temperatury;
 - 2) zapewnić utrzymanie po maksymalnie 60 minutach od uruchomienia, wewnątrz kontenera, temperatury od 15°C do 25°C mierzonej w jego środku geometrycznym, przy warunkach temperaturowych na zewnątrz od -30°C do +50°C;
 - 3) posiadać dodatkowo elektryczne lub spalinowe urządzenie grzewcze zasilane olejem napędowym zapewniające parametry określone w lit. 2).
 - 4) moduł osuszacza. Układ dynamicznego osuszania powietrza zasilany napięciem 230V AC powinien zapewnić wewnątrz zamkniętego kontenera (podczas jego przechowywania):
 - 1) osuszanie powietrza dla utrzymania wilgotności względnej poniżej 60%;
 - 2) ogrzewanie powietrza dla utrzymania temperatury powyżej 0°C;
 - 3) sterowanie higrostatem i odczyt pomiaru wilgotności z jednego pulpitu sterowniczego,
6. Moduł zespołu prądotwórczego powinien:
 - 1) zapewnić zasilanie KWSP 400/230 V (wg potrzeb) w przypadku zaniku zewnętrznego zasilania sieciowego;
 - 2) umożliwić zasilanie urządzeń zewnętrznych lub innych nadwozi i warsztatów kontenerowych z zamontowanych w przedziale technicznym na tablicy gniazd dawczych 400 V i 230 V;
 - 3) mieć możliwość załączania (rozruch elektryczny) i zatrzymywania zespołu za pomocą sterownika na panelu sterowania w kontenerze;
 - 4) posiadać funkcję zatrzymania awaryjnego (natychmiastowego) zespołu, które powinno być dokonywane za pomocą przycisku „Stop Awaria”, znajdującego się w przedziale roboczym;
 - 5) być napędzany silnikiem o zapłonie samoczynnym;
 - 6) posiadać system wspomagający rozruch zespołu w niskich temperaturach poprzez świece żarowe lub grzanie dodatkowe lub inne rozwiązanie zaproponowane przez Wykonawcę (świeca żarowa, płomieniowa, wodne urządzenia podgrzewające);
 - 7) posiadać wyłącznik masy, służący do odłączenia akumulatora na czas dłuższego postoju i transportu;
 - 8) posiadać prądnicę zespołu wyposażoną w układ pomiaru rezystancji izolacji off-line. Sterownik może znajdować się w module SZR (Samoczynnego Załączania Rezerwy), a pomiar rezystancji izolacji powinien następować każdorazowo przed uruchomieniem generatora;
 - 9) posiadać system zabezpieczenia (uniemożliwiający rozruch zespołu w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnej rezystancji)

z jednoczesną sygnalizacją tego stanu zapaleniem się odpowiedniej kontrolki na panelu sterowania, opisanej „niski poziom rezystancji izolacji”;

10) zapewniać:

- a) napięcie znamionowe prądowe sinusoidalne trójfazowe o wartości skutecznej 400/230V i częstotliwości 50Hz o dopuszczalnym zakresie zmian:
 - częstotliwość dla biegu jałowego do 50,5 Hz,
 - ustalona odchyłka napięcia D_{Ut} % do $\pm 1\%$,
 - ustalona odchyłka częstotliwości D_{ft} % do $\pm 1\%$;
 - b) czas odbudowania napięcia (częstotliwości) ze stanów przejściowych do 3 sekund;
 - c) współczynnik THD do 5%;
 - d) prąd znamionowy prądowy sinusoidalny trójfazowy pozyskiwany z zespołu prądotwórczego o mocy zapewniającej pracę na wszystkich urządzeniach kontenera specjalistycznego z uwzględnieniem 10% zapasu mocy;
 - e) znamionowy współczynnik mocy $\cos \varphi$ - 0,8;
 - f) zużycie paliwa w warunkach pracy przy maksymalnym obciążeniu urządzenia nie powinno przekraczać 6 l/h;
 - g) możliwość pracy i przechowywania w temperaturze: -30°C do $+50^{\circ}\text{C}$,
 - h) ZSE zastosowany w stacji ma mieć świadectwo badań przeprowadzonych w II trybie OiB zgodnie z obwieszczeniem Ministra Obrony Narodowej z dnia 11 sierpnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Obrony Narodowej w sprawie wykazu wyrobów podlegających ocenie zgodności i trybu przeprowadzenia oceny zgodności wyrobów przeznaczonych na potrzeby obronności państwa,
- 11) moduł ZSE powinien być odizolowany pod względem akustycznym od miejsca pracy ludzi, a jego vibracje nie powinny wpływać negatywnie na pracę zainstalowanych urządzeń.

7. Moduł baterii akumulatorów powinien:

- 1) być wyposażony w akumulatory żelowe 12 V o minimalnej pojemności wystarczającej do utrzymania pracy zainstalowanych urządzeń do wytwarzania przyrostowego do czasu przywrócenia zasilania przez moduł zespołu prądotwórczego. Pojemność oraz ich ilość zaproponuje Wykonawca na podstawie bilansu mocy.
- 2) być wyposażony w wyłącznik masy służący do odłączenia akumulatorów na czas dłuższego postoju;
- 3) akumulatory powinny być ładowane automatycznie podczas pracy zespołu prądotwórczego poprzez moduł prostowniczy;
- 4) ładowanie automatyczne akumulatorów powinno być również zapewnione po podłączeniu kontenera do zasilania zewnętrznego.

8. Wyposażenie dodatkowe.

W zestaw wyposażenia dodatkowego montowanego w KSWP powinny wchodzić podzespoły i elementy obejmujące:

- 1) układ wydechowy spalin urządzeń grzewczych i zespołu prądotwórczego umożliwiający odprowadzenie spalin poza Stację;

- 2) układ doprowadzenia powietrza do modułów ogrzewania, klimatyzacji i wentylacji pozwalający na zabezpieczenie doprowadzenia powietrza o wymaganej czystości do wymaganych przedziałów;
 - 3) tablicę przyłączy zewnętrznych instalacji;
 - 4) wnękę na butle gazów technicznych (jeśli wymaga tego zastosowana technologia): Ilość butli określi Wykonawca z takim wyliczeniem, aby zapewnić ciągłość zainstalowanych urządzeń przez trzy doby. Butle nie stanowią przedmiotu zamówienia. Dopuszczalna jest inna lokalizacja wnęki na butle gazów technicznych w kontenerze. Wnęka powinna być zamykana roletą na klucz w systemie MASTER KEY. Wnęka powinna posiadać wentylację grawitacyjną zapewniającą jej stałe przewietrzanie np. poprzez odpowiednio rozmieszczone otwory wentylacyjne;
9. W skład wyposażenia uzupełniającego powinny wchodzić:
- 1) Instalacje oświetlenia przedziału, w tym:
 - Zasadnicza i awaryjna – zasilana z zewnętrznych i własnych źródeł energii,
 - OPL – instalacja zapewniająca oświetlenie OPL barwy niebieskiej.
 - 2) zasadnicza Instalacja oświetleniowa powinna zapewnić natężenie oświetlenia, zgodne z wymaganiami normy PN-EN 12464-1:2022 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Poziom natężenia oświetlenia roboczego nie powinien być mniejszy niż 300 lx,
 - a) oświetlenie zasadnicze powinny stanowić panele i lampy LED zawieszone na suficie. Podstawy paneli lamp powinny być wpuszczone częściowo w sufit, na zewnątrz powinny wystawać tylko klosze paneli i lamp. Oświetlenie to powinno funkcjonować przy wszystkich możliwych sposobach zasilania instalacji elektrycznej kontenera i łączyć się przy pomocy wyłączników umieszczonych przy drzwiach wejściowych kontenera;
 - b) oświetlenie dodatkowe powinny stanowić co najmniej trzy lampy oświetleniowe LED umieszczone nad przedziałem komputera, skanera i stołem warsztatowym,
 - c) tablica gniazd przyłączy zewnętrznych (dopuszcza się rozdzielenia na dwie tablice pod warunkiem ich zamontowania na tej samej ścianie). Na tablicy gniazd przyłączy zewnętrznych powinny znajdować się gniazda podłączenia do zewnętrznej sieci energetycznej lub zewnętrznego zespołu prądotwórczego oraz gniazda do zasilania odbiorników zewnętrznych prądem o napięciu 230 V i 400 V.
 - d) szafa elektryczna z modułem samoczynnego załączania rezerwy (SZR):
 - szafa elektryczna powinna być wyposażona w rozdzielnię główną, zabezpieczenia poszczególnych obwodów instalacji elektrycznej, oraz moduł SZR,
 - moduł SZR - powinien samoczynnie przełączać zasilanie kontenera z zewnętrznej sieci energetycznej na zasilanie z pokładowego zespołu prądotwórczego po zaniku zasilania z zewnętrznej sieci energetycznej lub zewnętrznego zespołu prądotwórczego;
 - moduł SZR powinien umożliwiać kontrolę parametrów zasilania elektrycznego poprzez zabudowany układ pomiarowy.

e) Stacja powinna być wyposażona w:

- trzy hamaki do odpoczynku obsługi. Wykonawca przygotowuje trzy miejsca do mocowania hamaków,
- krzesło biurowe w przedziale komputera oraz dwa taborety obrotowe,
- umywalkę ze stali chromoniklowej wraz z baterią umywalkową z bezstopniową regulacją temperatury wypływającej wody,
- instalację wodno–kanalizacyjną, która powinna być wyposażona w dwa zbiorniki: zbiornik na wodę czystą o pojemności minimum 50 litrów oraz zbiornik na wodę brudną o pojemności minimum 40 litrów, elektryczny przepływowy podgrzewacz wody lub elektryczny pojemnościowy podgrzewacz wody, akumulator ciśnieniowy, elektryczną pompę wody, zawory zamykające oraz przewody instalacji wodnej. Powinna być możliwość opróżniania układu przy pomocy zaworu spustowego;
- zbiorniki wody powinny być wyposażone w system zapobiegający zamarzaniu wody w przypadku ujemnych temperatur otoczenia, oraz wyposażone w okienka rewizyjne pozwalające wzrokowo ocenić ich stan napełnienia;
- instalacja wodno-kanalizacyjna powinna być wyposażona w układ odprowadzania brudnej wody:
 - z umywalki do zbiornika brudnej wody,
 - ze zbiornika brudnej wody do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej lub zewnętrznego zbiornika brudnej wody;
- szafkę z drzwiczkami na środki ochrony osobistej obsługi (3 osób) nad umywalką. Drzwiczki szafki powinny być zabezpieczone przed otwieraniem się,
- szafkę na ubrania osobiste obsługi (trzy osoby),
- sprzęt gospodarczy: kuchenka mikrofalowa zasilana prądem 230V 50Hz, czajnik bezprzewodowy o zasilaniu 230V 50Hz pojemności (1,5 do 2L wody) oraz urządzenia biwakowe zapewniające przygotowanie posiłku (w tym do wykorzystania w kuchence mikrofalowej) – według propozycji Wykonawcy przy zapewnieniu bezpiecznych warunków użytkowania,
- zestawy szafek stojących i wiszących w zabudowie modułowej, o konstrukcji uniemożliwiającej ich samoczynne otwieranie w czasie transportu. Wszystkie zestawy szafek wykonane ze specjalnego stopu stali o wytrzymałości min. 700-950 MPa. Wymaga się aby, zamontowane szafki posiadały certyfikat ECE-R17, TÜV GS wg. DIN – 75302 oraz ISO 9001. Wymaga się, aby system szafek pozwalał na zdemontowanie i ponowny montaż w innym kontenerze lub pojeździe bez konieczności ingerowania w konstrukcję mebli. Modułowa konstrukcja mebli, powinna pozwalać na dowolną ingerencję użytkownika w zmianę np. ilości lub wysokości szuflad bez konieczności wymiany całego modułu,
- inne schowki i przestrzenie zabudowane o konstrukcji i usytuowaniu niezbędnym do umieszczenia wyposażenia;

f) w miejscach łatwo dostępnych powinny być umieszczone:

- sprzęt saperski: łopata, kilof, łom i topór,

- sprzęt ppoż: koc gaśniczy i gaśnica.
- g) schody (stopnie) wejściowe umożliwiające swobodne, ergonomiczne wchodzenie do kontenerów,

10. W skład wyposażenia eksploatacyjno-obługowego KSWP powinny wchodzić:

- 1) wyposażenie elektryczne, w tym: uziomy (min. 2 szt.) wraz z przewodami uziemiającymi (min. 5m każdy), przedłużacze elektryczne 230V/16A min. 50m lub 400V/32A min. 50m do połączenia kontenerów stacji);
- 2) zestaw obsługowo-naprawczy wyposażenia podstawowego i związanych z tym instalacji, w tym: agregatu prądowłrczego, urzådzeñ grzewczych, układu klimatyzacji, sprężarki powietrza,
- 3) zestaw obsługowo-naprawczy instalacji elektrycznej,
- 4) zestaw obsługowy (ZO) do wykonania podstawowych obsługiwañ oraz zestaw części zamiennych do realizacji podstawowych napraw zainstalowanych urzådzeñ przewidzianych do wykonania siłami etatowej obsady,
Wykonawca rozmieści wyposażenie eksploatacyjno – obsługowe zgodnie z przyjętą koncepcją.

11. Wymagania konstrukcyjne kontenerów Stacji.

- 1) poszycie ścian oraz sufit powinny być pokryte laminatem, barwy jasnej (białej lub w podobnym jasnym odcieniu), podłoga powinna być wykonana ze sklejki wodoodpornej pokrytej blachą aluminiową ryflowaną o właściwościach kwasoodpornych lub z innych materiałów posiadających właściwości wodoodporne, kwasoodporne, antypoślizgowe oraz sprężyste;
- 2) w jednej ze ścian kontenera powinien być umieszczony wlot powietrza Ø 50 mm zamykany klapą przeznaczony dla zewnątrznego układu osuszania powietrza (na okres przechowywania). Wlot powinien być wyposażony w króciec (zamontowany wewnątrz kontenera) do nasunięcia giętkiego przewodu Ø 50 z systemu osuszania;
- 3) w każdym kontenerze powinno być zainstalowane co najmniej jedno okno o powierzchni przepuszczającej światło dzienne nie mniejszej niż 1 m². Okna powinny być wyposażone w rolety zaciemniające.
- 4) wszystkie zainstalowane urzådzienia powinny być zasilane z własnyc gniazd bez konieczności ich przełączania.

X. Wymagania w zakresie dokumentacji technicznej

1. Dokumentacja Techniczna (DT) pozyskiwana wraz KSWP powinna zawierać wszystkie niezbędne informacje o wyrobie dotyczące:
 - 1) przeznaczenia,
 - 2) budowy,
 - 3) danych taktyczno-technicznych,
 - 4) zasad działania,

- 5) ukończenia,
 - 6) konfiguracji,
 - 7) zasad integracji i współpracy z innym SpW,
 - 8) odbioru,
 - 9) użytkowania.
2. Wykonawca opracuje dokumentację techniczną Stacji zgodnie z decyzją Nr 155/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 7 listopada 2022 r. w sprawie zarządzania prawami własności intelektualnej powstałymi w wyniku realizacji projektów na rzecz resortu obrony narodowej oraz dokumentacją techniczną sprzętu wojskowego w postaci:
 - 1) Dokumentacji użytkowania:
 - a) Instrukcji użytkowania (IU),
 - b) Książka urządzenia KU),
 - 2) Dokumentacji zabezpieczenia:
 - a) Instrukcji Obsługiwania Technicznego (IOT),
 - b) Instrukcji Napraw (IN),
 - c) Katalog Części Zamiennych (KCzZ),
 - d) Wykaz Zestawów Części Zamiennych.
 3. Ze względu na zastosowanie sprzętu i wyposażenia powszechnego użytku podwójnego zastosowania dopuszcza się wykonanie dokumentacji oddzielnie dla kontenera i jego stałego wyposażenia oraz zainstalowanych urządzeń. W zakresie zainstalowanych urządzeń może to być jeden dokument z wyraźnie zaznaczony rozdziałami odpowiedni do pkt. X. 2. 1), 2)
 4. Dokumentacja powinna być opracowana w języku polskim.
 5. Opracowana dokumentacja techniczna podlega uzgodnieniu z Szefostwem Eksploatacji Sprzętu Inżynieryjnego OPBMR.
 6. DT powinna znajdować się przy Stacji. Drugi komplet dokumentacji powinien zostać dostarczony do SESliOPBMR.

XI. Wymagania w zakresie szkolenia

1. W ramach odbioru Stacji Wykonawca zapewni (zorganizuje w ramach umowy) przeszkolenie specjalistów technicznych - instruktorów i ośrodków szkolenia w zakresie zasad eksploatacji Stacji (w ilości 5 osób wskazanych SESliOPBMR) i jego urządzeń (tzn. użytkowania, obsługiwanie, konserwacji i napraw) zawierających m.in.:
 - 1) zasady bezpieczeństwa i przepisy przeciwpożarowe podczas użytkowania Stacji
 - 2) przygotowanie Stacji i urządzeń specjalistycznego do pracy;
 - 3) zasady eksploatacji zespołu prądotwórczego;
 - 4) zasady eksploatacji sprężarki;
 - 5) zasady eksploatacji wszystkich systemów wspomagających i zabezpieczających funkcjonalność Stacji;
 - 6) zasady ergonomicznego i zgodnego z przeznaczeniem wykorzystania wyposażenia Stacji – przykłady zastosowania;
 - 7) zasady i praktyczne wykonanie obsługi bieżącego (OB);

Szkolenie zakończy się wydaniem Zaświadczenia (Certyfikatu) wystawionego przez Wykonawcę uprawniającego do użytkowania, wykonywania obsługi i napraw KSWP (również w okresie gwarancji).

Zaświadczenie (Certyfikat) uprawnia Instruktorów również do szkolenia kolejnych Instruktorów i mechaników w Siłach Zbrojnych RP w ww. zakresie oraz do wystawiania stosownych zaświadczeń (Certyfikatów).

2. Program szkolenia specjalistów technicznych oraz szkolenia obsługi i organów remontowych zostanie przygotowany przez Wykonawcę i uzgodniony z SESliOPBMR w trakcie uzgadniania DT.
3. Szkolenia techniczne oraz szkolenia obsługi powinny składać się z części teoretycznej i praktycznej oraz powinny być zakończone wydaniem pisemnych, imiennych zaświadczeń dla uczestników, nie powodujących utraty gwarancji w przypadku realizacji czynności obsługowych w okresie gwarancyjnym przez przeszkolonych.
4. Szczegółowy zakres tematyczny szkoleń technicznych, ramy czasowe oraz miejsce szkoleń, powinny być uzgodnione z IE/OL.
5. Wykonawca przeprowadzi w okresie dwóch lat od dostawy Stacji osiem szkoleń, po 3 szkolonych w każdym. Przyjąć, że jedno szkolenie odbywa się raz w kwartale stosowanie do ustaleń z SESliOPBMR.

XII. Odbiór SpW

1. Gotowy wyrób Wykonawca dostarczy na własny koszt i ryzyko do wskazanego podmiotu resortu obrony narodowej wskazanego przez SESliOPBMR.
2. Gotowość do przekazania Wykonawca zgłosi do Zamawiającego co najmniej 14 dni przed planowanym przekazaniem.
3. Odbioru SpW dokona komisja powołana przez Zamawiającego w siedzibie Użytkownika końcowego.

XIII. Wymagania w zakresie gwarancji

1. Podmiotem uprawnionym do dochodzenia roszczeń z tytułu gwarancji jest Zamawiający lub Użytkownik, na co Wykonawca wyraża zgodę.
2. Wykonawca udzieli gwarancji na dostarczony wyrób:
 - a) na okres 5 lat ciągłego przechowywania zgodnie z przyjętą metodą przechowywania,
 - b) 24 miesiące użytkowania,
 - c) 36 miesięcy na:
 - zainstalowane akumulatory,
 - powłoki malarskie. Gwarancją nie są objęte uszkodzenia powłok wynikające z normalnego użytkowania.
3. W przypadku stwierdzenia w okresie gwarancji wad fizycznych wyrobu Użytkownik sporządzi „Protokół reklamacji” i przesyła w dowolnej formie np. pisemnej, elektronicznej lub faksem, do Wykonawcy oraz do wiadomości Zamawiającego.
4. W celu realizacji zobowiązań gwarancyjnych Wykonawca:
 - 1) przesyła w terminie 7 dni odpowiedź na Protokół reklamacji, w dowolnej formie do Użytkownika oraz Zamawiającego,
 - 2) naprawia wyrób na własnych koszt w terminie 14 dni, poprzez:
 - a) usunięcie wady wyrobu w miejscu wskazanym przez Użytkownika, lub
 - b) dostarczenie wyrobu do swojej siedziby w celu usunięcia wady,

- a następnie dostarczenie usprawnionego wyrobu do miejsca, w którym wada została ujawniona,
- 3) wymienia wyrób na nowy i dostarcza go na własny koszt do miejsca wskazanego przez Użytkownika w terminie 30 dni, bez żadnej dopłaty, jeżeli:
 - a) nie dotrzymał terminów określonych w pkt. 2.,
 - b) wystąpiły trzy naprawy tego samego egzemplarza wyrobu,
 - 4) przedłuża termin gwarancji o czas, w którym wskutek wad wyrobu Użytkownik nie mógł z niego korzystać.
 - 5) dokonuje stosownych zapisów w karcie gwarancyjnej dotyczącej zakresu wykonywanych napraw oraz zmiany okresu udzielonej gwarancji, z zastrzeżeniem że w przypadku wymiany wyrobu na nowy termin gwarancji biegnie na nowo od daty jego przyjęcia przez Użytkownika.
 - 6) ponosi odpowiedzialność z tytułu przypadkowej utraty, uszkodzenia lub pogorszenia stanu wyrobu (wykraczające poza zwykłe zużycie), w czasie od przyjęcia go do naprawy, do czasu przekazania sprawnego Użytkownikowi.
5. Wykonawca w trakcie trwania gwarancji przeprowadzi na własny koszt niezbędne obsługiwania wynikające z przyjętego systemu.

XIV. Inne

1. Wykonawca może zostać zaproszony do udziału w prowadzonych przez Europejską Agencję Obrony cyklicznych warsztatów druku 3D (Additive Manufacturing Workshop Village) jako podmiot współpracujący resortem obrony narodowej.
2. Wraz z wyrobem Wykonawca dostarczy materiały eksploatacyjne (filament, proszki) wg własnej propozycji w uzgodnieniu z SESliOPBMR.
3. Wykonawca dostarczy dane do karty katalogowej.
4. Ilość kompletów – 1 komplet.
5. Termin dostawy: 10 tydzień 2026 roku.

Załącznik 1 na 22 str.:

1.Standardy sprzętu informatyki – na 22 str.

Opracował:

płk Krzysztof GRYKO