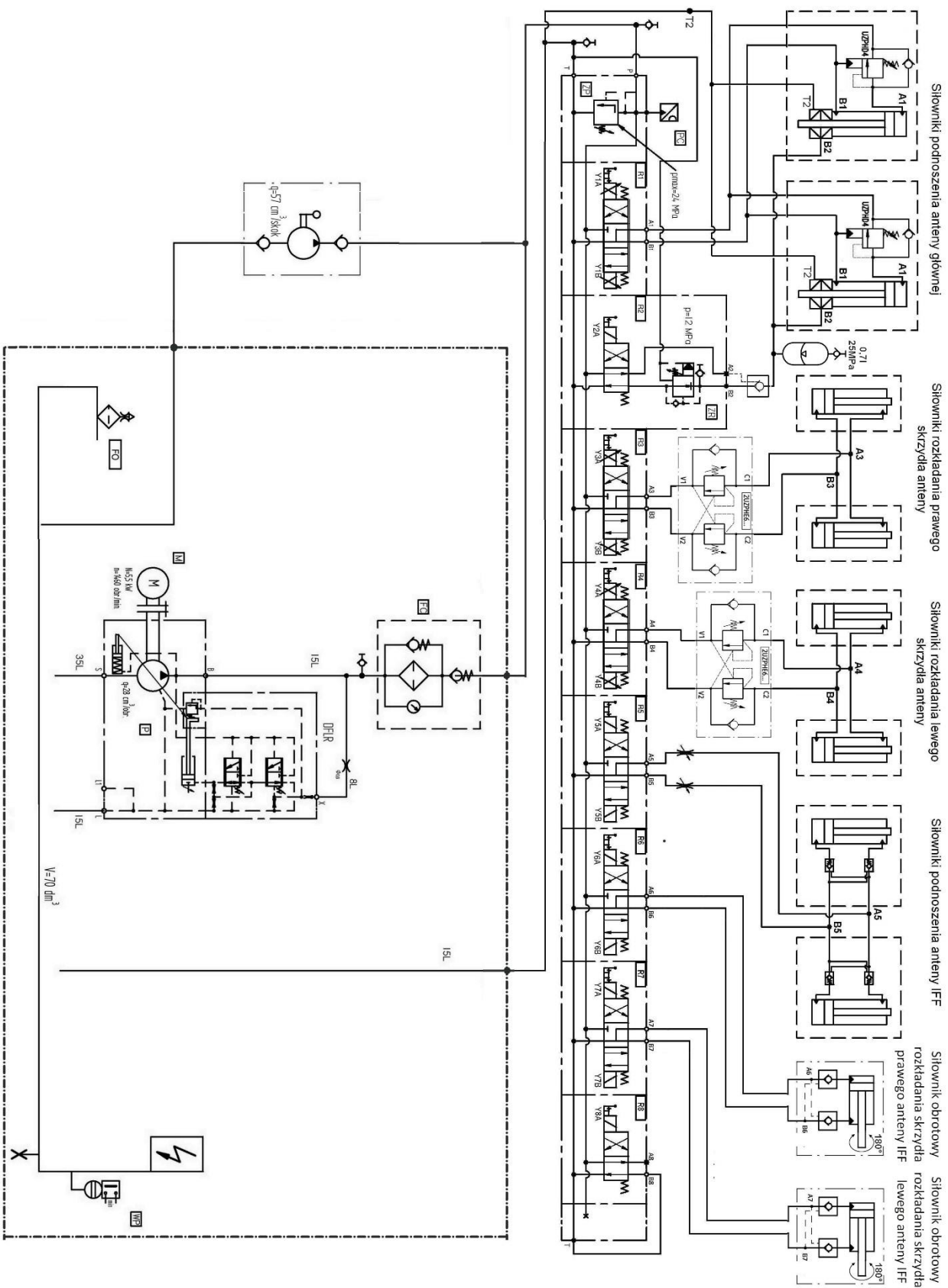


Wymagania konstrukcyjne na Zespół Zasilania Hydraulicznego ZZH

I. Skład Zespołu Zasilania Hydraulicznego

W skład ZZH (rys. 1) wchodzić mają:

1. Zespół pompowy,
 - a) Pompa tłoczkowa o zmiennym wydatku,
 - b) wydajność pompy 28 cm³/obr,
 - c) nominalne ciśnienie pracy układu: 22 MPa (220 bar),
 - d) silnik elektryczny prądu zmiennego 3x400 V / 50 Hz,
 - e) moc i nominalne obroty silnika elektrycznego: 5,5 kW; 1460 obr/min,
 - f) silnik elektryczny z funkcją „soft start”
 - g) maksymalny poziom głośności: 85 dB(A),
 - h) pompa ręczna do awaryjnej pracy.
2. Blok zaworowy,
 - a) napięcie zasilania elementów sterowniczych: 24 VDC,
 - b) rozdzielacze proporcjonalne typu WREM6, sterowane napięciowo (0-10 V), (sterownik zintegrowany w przyłączy elektrycznym do cewki zaworu, z możliwością ręcznego zablokowania położenia suwaka dźwignią),
 - c) rozdzielacze proporcjonalne typu WREM6, sterowane napięciowo (0-10 V), (sterownik zintegrowany w przyłączy elektrycznym do cewki zaworu, z możliwością ręcznego zablokowania położenia suwaka dźwignią).
3. Zbiornik oleju,
 - a) pojemność nominalna zbiornika oleju: 100 dm³
 - b) rodzaj czynnika roboczego: olej hydrauliczny wg MIL-PRF-5606, np. AEROHYDRAULIC 520 firmy TOTAL
 - c) optymalna lepkość czynnika: 46 mm²/s
 - d) poziom filtracji: 6 µm.
4. Siłowniki hydrauliczne,
 - a) Siłowniki hydrauliczne tłokowe z hamulcami mechanicznymi
 - 80 x 125 x 1831 – 2 szt.
 - b) Siłowniki hydrauliczne liniowe
 - 36 x 63 x 548 – 2 szt.
 - 36 x 63 x 450 – 4 szt.
 - c) Siłowniki hydrauliczne obrotowe 2 szt. np. SM4.80-180° firmy ECKART GmbH,
 - d) Przewody hydrauliczne.



II. Wymagania środowiskowe

1. ZZH pod kątem trwałości i odporności całkowitej na oddziaływanie czynników atmosferycznych, musi być wykonany zgodnie z wymaganiami norm NO-06-A101:2005 i NO-06-A103:2005 dla grupy N.7-O-II-A. Dopuszcza się odstępstwo od normy NO-06-A103:2005 dotyczące odporności na temperaturowe czynniki środowiskowe w zakresie:
 - a) podwyższonej temp. otoczenia:
 - praca: +50°C,
 - graniczna: +65°C,
 - b) obniżona temp. otoczenia:
 - praca: -40°C,
 - graniczna: -40°C,
2. Zwiększona wilgotność 98% przy temp. +35°C.
3. ZZH musi spełniać szczególnie wymagania wytrzymałościowe i odpornościowe na oddziaływanie narażeń mechanicznych wg NO-06-A103:2005 dla grupy N.7, oraz posiadać zabezpieczenia antykorozyjne lub być wykonany z materiałów odpornych na czynniki atmosferyczne wg NO-06-A103:2005. ZZB musi posiadać odporność na obniżone do 600 hPa ciśnienie atmosferyczne.

III. Wymagania dodatkowe

1. Tłoczyska siłowników, powinny być maskowane lub pokryte powłokami galwanicznymi ciemnymi, matowymi.
2. Elementy ZZH-47 należy malować stosując powłoki odporne na działanie czynników środowiskowych wg NO-06-A 103:2005 w kolorze RAL 6014. Powłoki lakiernicze nie mogą ulegać zniszczeniu przy myciu mechanicznym strumieniem wody pod ciśnieniem do 150 bar, jak również podczas mycia wysokociśnieniowymi agregatami myjącymi. Powłoki powinny być wykonane zgodnie z PN-V-25000:1997 i zachowywać swoje właściwości przy przechowywaniu na otwartym terenie w ciągu co najmniej 5 lat. Farba pokrywająca powinna spełniać wymagania wg NO-80-A-A200: 2003. Stosowane materiały powinny być nienasiąkliwe.
3. Montaż układu na urządzeniu u Zamawiającego.
4. Konstrukcja ZZH, dobór materiałów (stopów metali) pod względem właściwości elektrochemicznych powinien uwzględniać wpływ mgły solnej (morskiej) oraz możliwość występowania elektrokorozji.

IV. Wymagania niezawodnościowe

1. Wymagania dotyczące nieuszkodzalności.
 - a) ZZH powinny charakteryzować wskaźniki niezawodności klasyfikujące je do niżej wymienionych kategorii i rodzajów urządzeń, określonych w normie NO-06-A102:2005:
 - kategoria A – urządzenia wielokrotnego użycia;
 - rodzaj II – urządzenie, które oprócz stanu zdatności i niezdatności może znajdować się w stanach pośrednich o obniżonej zdatności;
 - urządzenie naprawialne, odnawialne bezpośrednio po wykryciu uszkodzenia;
 - wpływ uszkodzeń na efekt wykonania zadania – efekt wyjściowy jest proporcjonalny do sumarycznego czasu pracy.

b) ZZH powinien spełniać wymagania niezawodnościowe (wg NO-06-A102:2005) zgodnie z niżej wymienionymi wartościami wskaźników:

- wskaźnik gotowości $K_g \geq 0,995$;
- oczekiwany czas poprawnej pracy między uszkodzeniami, przy uwzględnieniu stanu zdadności $MTBF \geq 50000$ godzin;
- oczekiwany czas naprawy $MTTR \leq 45$ minut.

2. Wymagania dotyczące trwałości.

a) Czas (kalendarzowy) eksploatacji $T_e \geq 24$ lata.

V. Dokumentacja techniczna

Wymagania ogólne

W ramach dokumentacji technicznej wymagane jest dostarczenie:

1. Dokumentacji technicznej zgodnej z Decyzją Nr 349/MON z dnia 20.09.2011 r. w składzie:

a) dokumentacja produkcyjna:

- Dokumentacja Konstrukcyjna (DK) w formacie pdf,
- Warunki Techniczne (DT),
- Warunki Utylizacji (WU).

b) dokumentacja użytkowania:

- Instrukcje Użytkowania (IU),
- Dokumentacja techniczna urządzeń szkoleniowych (DT US),
- Program Szkolenia Personelu użytkującego i naprawiającego (PSP),
- Opis Oprogramowania (OpOPR),
- Kryteria wyszkolenia obsługi i zespołów naprawczych (KW),
- Książka Urządzenia (KU).

c) dokumentacja zabezpieczenia:

- Instrukcja Obsługiwania Technicznego (IOT),
- Instrukcja Naprawy (IN),
- Dokumentacja Techniczna Aparatury Kontrolno-Pomiarowej (DT AKP),
- Katalog Części Zamiennej (KCZZ),
- Wykaz Zestawów Części Zamiennej (WZCZZ).

2. Rysunków konstrukcyjnych 3D zapisanych w formatach programu Autodesk Inventor, lub SolidWorks, ProEngineer lub formacie STEP, zawierających:

a) elementy funkcjonalne, których obsługa jest bezpośrednio omawiana w dokumentach: IN, IOT, IU, w ramach konserwacji, czyszczenia, wymiany, sprawdzenia stanu technicznego itp.

b) lokalizację punktów smarowania, wymagających cyklicznego uzupełnienia lub wymiany smaru lub oleju,

c) lokalizację miejsc mocowania (wraz z tłem) wyposażenia dostarczonego przez zamawiającego (np. szoferka kabiny pojazdu, przedziały kontenerowe, gniazda kontenerowe),

d) lokalizację punktów mocowania zawiesi transportowych,

e) lokalizację punktów pomiarowych (np. pomiar rezystancji przejścia inst. el.).

3. Treści tekstowej, odpowiadającej merytorycznie i chronologicznie zakresowi wskazanemu w Decyzji Nr 349/MON z dnia 20.09.2011 r. dla poszczególnych dokumentów wymienionych w pkt. 1, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów zawartych w części „Wymagania szczegółowe”.
4. Dokumentacja powinna zostać przekazana w wersji papierowej i elektronicznej, edytowalnej, wraz z materiałami składowymi w formatach źródłowych (np. zdjęcia i rysunki).
5. Jeżeli dany rozdział przewidziany w Decyzji Nr 349/MON nie dotyczy specyfiki SpW należy zawrzeć informację, że nie dotyczy omawianego SpW lub może dotyczyć tylko w określonych warunkach.

Wymagania szczegółowe

Instrukcja Naprawy (IN) powinna zawierać:

1. Zasady prowadzenia napraw w okresie gwarancyjnym.
2. Organizację systemu napraw SpW, uwzględniającą podział na poziomy napraw oraz opis kompetencji na tych poziomach dla:
 - a) etatowej obsługi SpW, dysponującej potencjałem materiałowym i narzędziowym znajdującym się na ukończeniu SpW (podać rodzaj i kategorię wymaganych uprawnień oraz kursów szkoleniowych),
 - b) warsztatów technicznych SZ, mających dysponować potencjałem porównywalnym do serwisu producenta (podać rodzaj i kategorię wymaganych uprawnień oraz kursów szkoleniowych, organizowanych np. przez producenta, wraz z wyspecyfikowaniem niezbędnego potencjału warsztatowego).
3. Wykaz osób i instytucji wraz z zakresem kompetencji uprawnionych do naprawy oprogramowania (OPR).
4. Szczegółowe metodyki weryfikacji poprawności działania SpW oraz diagnozowania uszkodzeń, z uwzględnieniem:
 - a) podania interpretacji sygnalizacji stanu technicznego np. kody błędów, kolory lampek sygnalizacyjnych, komunikatów interfejsu itp.
 - b) podania wymaganych wartości nominalnych parametrów pracy elementów,
 - c) określenia narzędzi i aparatury niezbędnej do wykonania sprawdzenia, z wyraźnym zaznaczeniem jeżeli spoza ukończenia SpW.
5. Przewodniki technologiczne, będące procedurami napraw poszczególnych elementów zespołów SpW, niezbędnych do realizacji na poszczególnych poziomach, zawierające elementy wymienione w dokumentach ZCzZ i KCzZ. Procedury naprawcze powinny:
 - a) zawierać wymianę elementów wskazanych w dokumencie ZCzZ, z uwzględnieniem czynności sprawdzających poprawność wymiany (patrz punkt 4),
 - b) określać ogólne kryteria wymiany elementów indywidualnych, innych niż wymienione w ZCzZ, zawartych w dokumencie KCzZ.
 - c) uwzględniać wykorzystanie narzędzi znajdujących się na ukończeniu SpW,
 - d) jednoznacznie określać wymagane narzędzia spoza ukończenia SpW.
6. Wykaz specjalistycznych narzędzi, oprzyrządowania specjalnego i aparatury kontrolno-pomiarowej (AKP) oraz podstawowych materiałów eksploatacyjnych, niezbędnych do realizacji napraw na poszczególnych poziomach.

7. Wykaz charakterystycznych i najczęściej występujących uszkodzeń, opis objawów oraz sposób ich usuwania.
8. Wykaz elementów sprzętu podlegających obligatoryjnej naprawie przez producenta (uprawniony lub właściwy serwis) lub wymagających zastosowania specjalnej procedury (dekodery, transpondery, urządzenia kryptograficzne itp.)

Instrukcja Obsługiwania Technicznego (IOT) powinna zawierać:

1. Zakresy obsługiwań realizowanych w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym,
2. Rodzaje obsługiwań technicznych i ich częstotliwość (normy eksploatacyjne), z podziałem na:
 - a) OB.- obsługa bieżąca wykonywana raz na tydzień w warunkach polowych.
 - b) OO-1 – obsługa okresowa wykonywana raz na kwartał w warunkach polowych,
 - c) OO-2 – obsługa okresowa wykonywana raz na rok w warunkach warsztatowych,
 - d) SP – obsługa specjalna wykonywana np. przed i/lub po użytkowaniu oraz w szczególnych warunkach (np. środowiskowych), w zamyśle nieodpowiadająca ww. czasookresom.
3. Przewodniki technologiczne prowadzenia poszczególnych obsługiwań technicznych oraz warunki techniczne sprawdzeń poprawności działania SpW oraz jego odbioru po wykonanym obsłudze technicznym (np. przez służby dozoru technicznego),
4. Wykaz specjalistycznych narzędzi, oprzyrządowania specjalnego i aparatury kontrolno - pomiarowej (AKP), niezbędnych do przeprowadzenia obsługiwań.
5. Wykaz materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do realizacji ww. obsługiwań technicznych wraz ze wskazaniem miejsca ich pozyskania.
6. Kryteria wyszkolenia zespołów do prowadzenia poszczególnych obsługiwań.
7. Wykaz elementów (zespołów/podzespołów) SpW podlegających obligatoryjnemu serwisowaniu przez producenta lub autoryzowany serwis oraz czasookres ich realizacji (patrz punkt 2).
8. Przewodnik technologiczny konserwacji SpW przed jego długotrwałym przechowywaniem (powyżej 6 mc).
9. Wykaz części zamiennych (w ramach WZCzZ) i materiałów eksploatacyjnych, wraz z zamiennikami, wykorzystywanych w procesie obsługiwań technicznych.

Instrukcja Użytkowania (IU) powinna zawierać:

1. „Opis Techniczny”, zawierający m.in.:
 - a) przeznaczenie SpW,
 - b) dane techniczne (gabaryty, masa, osiągi, parametry pracy, dopuszczalne warunki pracy do zachowania parametrów znamionowych pracy),
 - c) opis możliwości taktyczno-technicznych,
 - d) opis budowy i zasady działania całego SpW oraz jego elementów funkcjonalnych i systemów składowych, z uwzględnieniem:
 - utrzymania podziału na systemy, podsystemy, moduły i elementy funkcjonalne niskiego rzędu, zgodnego z treścią dokumentu KU,

- podziału opisu elementów na: przeznaczenie, lokalizację (dodatkowo zdjęcie/rysunek), dane techniczne i/lub funkcjonalności, współpracę z innymi elementami (np. schematy blokowe),
 - e) opis użytego oprogramowania w SpW, możliwość jego integracji z innym SpW oraz sposób weryfikacji poprawnego funkcjonowania zintegrowanego systemu,
 - f) opis charakterystycznych niesprawności SpW, w tym podstawowych błędów i usterek technicznych w oprogramowaniu, jakie mogą wystąpić w procesie użytkowania,
 - g) możliwości pracy SpW w otoczeniu systemowym (zewnętrznym),
 - h) klauzule niejawności całego wyrobu i jego podzespołów, z podziałem na obszary jawne i niejawne,
 - i) wykaz przedmiotów i substancji niebezpiecznych dla człowieka i środowiska, wymagających szczególnych sposobów utylizacji lub wymagających oddzielnego ewidencjonowania.
2. „Użytkowanie SpW” (dopuszcza się jako osobny tom), zawierający m.in.:
- a) zasady BHP w procesie eksploatacji SpW,
 - b) skład załogi/obsługi z wyszczególnieniem kwalifikacji, jakie poszczególni funkcyjni powinni posiadać do prawidłowego użytkowania SpW, w tym zakres kompetencji i uprawnień do wprowadzania oprogramowania (OPR) do różnych elementów SpW (przez użytkownika lub inne osoby funkcyjne) oraz wymagane kompetencje osób (instytucji), które będą odpowiadać za wykonanie, weryfikację oraz naprawę określonych poziomów integracji,
 - c) rodzaje i częstotliwość obsługiwań oraz zakres prac przewidzianych do realizacji, z wyszczególnieniem organów, które je powinny realizować,
 - d) szczegółowe zasady postępowania podczas przygotowania do pracy SpW, użycia SpW, kontroli poprawności funkcjonowania z uwzględnieniem procedur awaryjnych,
 - e) szczegółowe zasady postępowania podczas przygotowania SpW do transportu lądowego, morskiego i powietrznego, przechowania, itp. Rozdział powinien obejmować opis załadunku i rozładunku ze szczególnym wskazaniem punktów zaczepowych zawiesi i odciągów transportowych oraz procedurami montażu i demontażu elementów podlegających innym kryteriom transportowym (np. elementy wrażliwe na uszkodzenia),
 - f) sposób przygotowania SpW do funkcjonowania w różnych warunkach środowiskowych,
 - g) zasady eksploatacji oprogramowania występującego w SpW,
 - h) przewodnik technologiczny obsługiwań technicznych i napraw realizowanych przez etatową obsługę/załogę - wymienione czynności w odniesieniu do IOT.
 - i) normatyw zużycia materiałów w procesie użytkowania (w ramach IU i IOT),
 - j) wykaz części zamiennych oraz zapasowych materiałów eksploatacyjnych będących w ukompletowaniu wyrobu (lub realizowane w ramach WZCzZ),
 - k) wykaz wyposażenia podlegającego legalizacji metrologicznej i dozorowi technicznemu,
 - l) opis użytkowania w warunkach szczególnych (np. teren skażony, strefa oddziaływania pól radiacyjnych, zakłóceń, itp.),
 - m) strefy (miejsca) ograniczonego dostępu, wynikającego z bezpieczeństwa, ochrony informacji, uprawnień do napraw, strojeń, itp. oraz opis sposobu ich zabezpieczenia.

VI. Wymagania dot. jakości

1. Dostawca powinien posiadać wdrożony system zapewnienia jakości ISO 9001:2015, AQAP 2110 edycja D, wydanie 1.
2. Wymagania jakościowe zawarte w niniejszych założeniach w zakresie produkcji i badań, podlegają nadzorowaniu jakości poprzez monitorowanie czynności wykonawcy w systemie zarządzania jakością przez 15 Rejonowe Przedstawicielstwo Wojskowe – RPW.
3. Wykonawca zapewni, że w umowie/zamówieniu z podwykonawcami zostaną umieszczone, uzgodnione z RPW, zapisy wymagań jakościowych wynikających z ww. AQAP, które umożliwią nadzorowanie jakości u podwykonawców, a w przypadku realizacji umów/zamówień z podwykonawcami zagranicznymi – zapisy wymagań jakościowych uzgodnionych z RPW, które zapewniają realizację procesu rządowego zapewnienia jakości (GQA).
4. Wykonawca dostarczy do RPW kopie umów/zamówień podpisanych z podwykonawcami, dla których określono wymaganie nadzorowania jakości lub tę część umowy/zlecenia, która zawiera nazwę i adres podwykonawcy oraz wymagania jakościowe w celu uruchomienia procesu nadzorowania jakości.
5. W przypadku, gdy wykonawca będzie z kraju nie należącego do NATO lub z kraju z którym Polska nie posiada podpisanego porozumienia MoU odnośnie bezpłatnego zapewnienia jakości, koszty przeprowadzenia procesu odbioru wojskowego pokrywa wykonawca.
6. Wykonawca zapewni dostęp przedstawicieli RPW do specyfikacji technicznej wyrobu i/lub dokumentów potwierdzających zgodność przedmiotu zamówienia z wymaganiami umowy/zamówienia.
7. Wykonawca potwierdzi, że wyrób spełnia wymagania specyfikacji technicznej dostarczając z wyrobem „Protokół odbioru” akceptowany podpisem przedstawiciela RPW i/lub protokół zgodności „Certificate of Conformity” (CoC) wystawiony i podpisany przez podwykonawcę oraz akceptowany podpisem przedstawiciela wojskowego GQAR – w przypadku realizacji procesu rządowego zapewnienia jakości u podwykonawcy zagranicznego.
8. W przypadku wprowadzenia zmian w konstrukcji urządzenia, na wniosek wykonawcy, należy potwierdzić badaniami typu pod nadzorem RPW.
9. W przypadku odstępstw od poszczególnych wymagań jakościowych nie wpływających znacząco na ich obniżenie oraz zmianę ceny za przedmiot zamówienia, na wniosek wykonawcy, zaakceptowany przez przedstawiciela RPW, ostateczną decyzję podejmie zamawiający.
10. Wykonawcy znane są zasady nadzorowania przez RPW realizacji umowy/zamówienia i zobowiązuje się spełnić wymagania w zakresie niezbędnych potrzeb przedstawiciela wojskowego wynikających z realizowanych przez niego zadań.
11. Dostarczony wyrób/wyroby powinny być nowe, kategorii I – nowe, nieużytkowane, przechowywane w magazynach, sprawne technicznie (wg „Instrukcji zarządzania eksploatacją sprzętu wojskowego w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej – Zasady ogólne – DU-4.22.13(A)” wprowadzonej Decyzją Ministra Obrony Narodowej Nr 10/Log./P4 z dn. 02.02.2018r.

VII. Warunki dostawy

ZZH powinien podlegać odbiorowi na zgodność z Warunkami Technicznymi, uzgodnionymi z Zamawiającym. Odbiór powinien być przeprowadzony z udziałem RPW. Producent powinien również dostarczyć deklarację WE.

VIII. Harmonogram realizacji usługi

Prace powinny być realizowane wg następującego harmonogramu (propozycja):

Nr	Etap/zadanie	Termin realizacji	koszt	% całkowitych kosztów
I.	Projekt wstępny	2019-03-30		10%
II.	Projekt techniczny	2020-10-31		85%
II.1	Dokumentacja konstrukcyjna	2019-10-31		25%
II.2	Wytworzenie	2020-10-31		60%
III.	Uruchomienie i badania wstępne	2020-12-31		3%
IV.	Badania kwalifikacyjne	2022-03-31		1%
V.	Rewizja dokumentacji	2022-03-31		1%

Przejsie do kolejnego etapu realizacji musi być poprzedzone pozytywną weryfikacją stanu prac dokonaną przez zespół projektowy PIT-RADWAR.