

Wymagania na agregat prądotwórczy do ZME-47

Spis treści

1.	TYTUŁ I INDEKS OPRACOWANIA.....	3
2.	CEL OPRACOWANIA I PRZEZNACZENIA	3
3.	WYMAGANIA OGÓLNE	3
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	5
5.	WYMAGANIA TECHNICZNE.....	6
6.	WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE.....	11
7.	WYMAGANIA NIEZAWODNOŚCIOWE	12
8.	DOKUMENTACJA TECHNICZNA.....	12
9.	WYMAGANIA DOT. JAKOŚCI	16
10.	WARUNKI DOSTAWY.....	18
11.	HARMONOGRAM REALIZACJI USŁUGI	18

1. TYTUŁ I INDEKS OPRACOWANIA

- 1.1. Tytuł: Agregat prądotwórczy do ZME-47.
- 1.2. Typ: Numer agregatu określi Wykonawca.
- 1.3. Agregat do urządzenia ZME-47 powinien spełniać warunki techniczne (WT) (uzgodnione z PIT-RADWAR S.A.). WT powinny obejmować pełny zakres wymagań wg niniejszych TW.

2. CEL OPRACOWANIA I PRZEZNACZENIA

- 2.1. Celem niniejszego opracowania jest określenie wymagań technicznych, rodzaju dokumentacji technicznej, warunków dostawy i odbioru agregatu prądotwórczego ZPP 2.0 DJEO firmy Agregaty Pex-Pool Plus.
- 2.2. Agregat prądotwórczy będzie podstawowym źródłem zasilania ZME-47.

3. WYMAGANIA OGÓLNE

- 3.1. Agregat powinien być przystosowany do pracy ciągłej stacjonarnej.
- 3.2. Agregat powinien być zasilany paliwem ON (Diesel).
- 3.3. Agregat powinien posiadać stopień ochrony, co najmniej IP54.
- 3.4. Agregat powinien być przystosowany do transportu drogowego, kolejowego, powietrznego oraz morskiego wg STANAG 2895.
- 3.5. Agregat powinien posiadać możliwość uzupełniania paliwa bez konieczności wyłączenia z pracy.
- 3.6. Agregat powinien być wyposażony w składane rączki umożliwiające przeniesienie go przez dwie osoby.
- 3.7. Agregat powinien być przystosowany do przechowywania:
 - a) krótkotrwałego (do 3 miesięcy) na wolnym powietrzu w temperaturze otoczenia od -40°C do +65°C i wilgotności względnej powietrza do 95% przy temperaturze +35°C.
- 3.8. Czas przygotowania agregatu do użytkowania przez etatową załogę po okresie przechowywania określonym w pkt 3.7 a) nie powinien przekroczyć 45min.
- 3.9. Agregat powinien być podatny na wykonywanie czynności eksploatacyjnych w ramach:

- a) przeglądu codziennego,
 - b) obsługiwanego okresowego OO-1 (raz na kwartał),
 - c) obsługiwanego okresowego OO-2 (raz na rok).
- 3.10.** Rozwiązania konstrukcyjne agregatu, użyte materiały konstrukcyjne oraz zastosowane powłoki powinny umożliwiać realizację zabiegów konserwacyjnych podczas przygotowywania do przechowywania.
- 3.11.** Konstrukcja agregatu, dobór materiałów (stopów metali) pod względem właściwości elektrochemicznych powinna uwzględniać wpływ mgły solnej (morskiej) oraz możliwość występowania elektrokorozji.
- 3.12.** Zastosowane normalia stalowe (śruby, wkręty, podkładki itp.) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej A4. W przypadku występowania ich na zewnątrz powinny być dodatkowo pokryte powłoką chromowaną, matową czarną.
- 3.13.** Konstrukcja agregatu powinna zapewniać swobodny dostęp do elementów wymagających regulacji, naprawy lub ich wymiany.
- 3.14.** Agregat powinien być cechowany w sposób trwały w widocznym miejscu zgodnie z NO-06-A104:2005.
- 3.15.** Elementy sterujące i pomiarowe powinny być oznaczone i opisane w sposób jednoznacznie określający ich położenie i przeznaczenie.
- 3.16.** Zastosowane opisy i oznaczenia podzespołów agregatu w zakresie przepisów BHP oraz zabezpieczenia przed możliwością uszkodzenia sprzętu, powinny być wykonane w języku polskim oraz w sposób zapewniający ich czytelność przez cały okres eksploatacji. Oznaczenie i numer produkcyjny agregatu powinien być widoczny i znajdować się od strony rozłącznika masy.
- 3.17.** Agregat oraz elementy wyposażenia (panel sterowania, zbiornik paliwa itp.) należy malować na kolor RAL 6014 stosując powłoki odporne na działanie czynników środowiskowych wg NO-06-A103:2005. 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. Stosowane materiały powinny być nienasiąkliwe. Błyszczące, metaliczne elementy konstrukcji, które nie podlegają malowaniu powinny być maskowane lub pokryte powłokami galwanicznymi ciemnymi, matowymi.

- 3.18.** Producent powinien zapewnić dostarczenie do Zamawiającego podzespołów koniecznych do naprawy zespołów prądotwórczych w ciągu 48 godzin od zgłoszenia uszkodzenia.
- 3.19.** Agregat powinien być dostarczony z dokumentacją eksploatacyjno-serwisową (opisana poniżej), kompletem narzędzi serwisowych oraz zapasowym zestawem materiałów eksploatacyjnych (w tym filtrów oleju, paliwa i powietrza).
- 3.20.** W dokumentacji zabezpieczenia agregatu powinny być określone zasady i zakres czynności konserwacyjnych w tym zakres i częstość konserwacji, zapewniających podatność agregatu na przechowywanie w warunkach wg punktu 3.7.a).
- 3.21.** Producent przedstawi wytyczne na zabudowę agregatu, w tym minimalne odległości od osłon i innych bloków, sposób wykonania kanałów wentylacyjnych i inne wymagania dotyczące zabudowy z uwzględnieniem wykonywania przeglądów okresowych bez konieczności wymontowywania agregatu z zabudowy.
- 3.22.** Agregat powinien posiadać gwarancję producenta na co najmniej 24 miesiące od dnia przekazania zespołów do Użytkownika końcowego oraz co najmniej 36 miesięcy od przekazania do Zamawiającego.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

- 4.1.** Agregat powinien spełniać wymagania odnośnie bezpieczeństwa obsługi zgodnie z obowiązującymi aktami normatywnymi krajowymi, a także odpowiednimi normami obronnymi z uwzględnieniem przepisów eksploatacyjnych urządzeń polowych wojskowych.
- 4.2.** Agregat w zakresie ochrony obsługi przed prądem elektrycznym, działaniem promieniowania cieplnego, pożarem, promieniowaniem elektromagnetycznym, wibracjami, oparami itp., powinny spełniać wymagania normy obronnej NO-06-A104:2005 oraz przepisy o eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych polowych na napięcie do 1 kV (PEUE-91. Sł. Tech. 89/82).
- 4.3.** Agregat powinien być wyposażony w elementy ochrony przed porażeniami elektrycznymi spełniające wymagania normy PN-HD 60364-4-41:2009.
- 4.4.** Agregat powinien spełniać wymagania ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym zdefiniowane w NO-06-A215-1:2007 i NO-06-A215-2:2007 lub STANAG 2345/MED.
- 4.5.** Konstrukcja agregatu powinna uniemożliwiać pojawienie się napięcia elektrycznego na zewnętrznych częściach metalowych, w tym na elementach sterowania i strojenia.

- 4.6.** Uchwyty elementów sterowania i strojenia, które w procesie eksploatacji mogą znaleźć się pod napięciem elektrycznym, powinny być izolowane lub wykonane z materiałów elektroizolacyjnych.
- 4.7.** Dokumentacja użytkowania agregatu powinna zawierać szczegółowe wymagania BHP w zakresie eksploatacji urządzenia i jego podzespołów mogących stanowić zagrożenie dla obsługi.

5. WYMAGANIA TECHNICZNE

5.1. WYMAGANIA KONSTRUKCYJNE

- 5.1.1.** Agregat powinien być przystosowany do zabudowy wewnątrz większego bloku. Wymiary gabarytowe samego agregatu nie powinny przekroczyć 620 mm x 435 mm x 500mm (dł.x szer.x wys.).
- 5.1.2.** Agregat powinien być wykonany jako konstrukcja zwarta, posiadająca ramę samonośną i wyposażenie ułatwiające transport.
- 5.1.3.** Agregat powinien posiadać amortyzację drgań własnych zespołu napędowego i prądotwórczego izolującą ww. podzespoły od ramy.
- 5.1.4.** Agregat powinien być wyposażony w rurę elastyczną długości min. 1 m umożliwiającą odprowadzenie spalin, mocowaną szczelnie do tłumika agregatu obejmą zaciskową. Rura powinna być izolowana termicznie tak aby zredukować oddawanie ciepła do otoczenia.
- 5.1.5.** Agregat powinien być wyposażony w czerpnię powietrza zamontowaną od strony wentylatora silnika zapewniającą chłodzenie zespołu napędowego i prądotwórczego. Czerpnia powietrza powinna umożliwiać połączenie agregatu z obudową zewnętrzną za pomocą elementu elastycznego.
- 5.1.6.** Panel sterowania agregatem powinien być oddzielnym elementem wchodzącym w skład ukończenia agregatu prądotwórczego. Panel powinien stanowić przegrodę szczelną środowiskowo i elektromagnetycznie zapewniającą ciągłość ekranu. Schematycznie zaznaczono to linią przerywaną na Rys. 1.

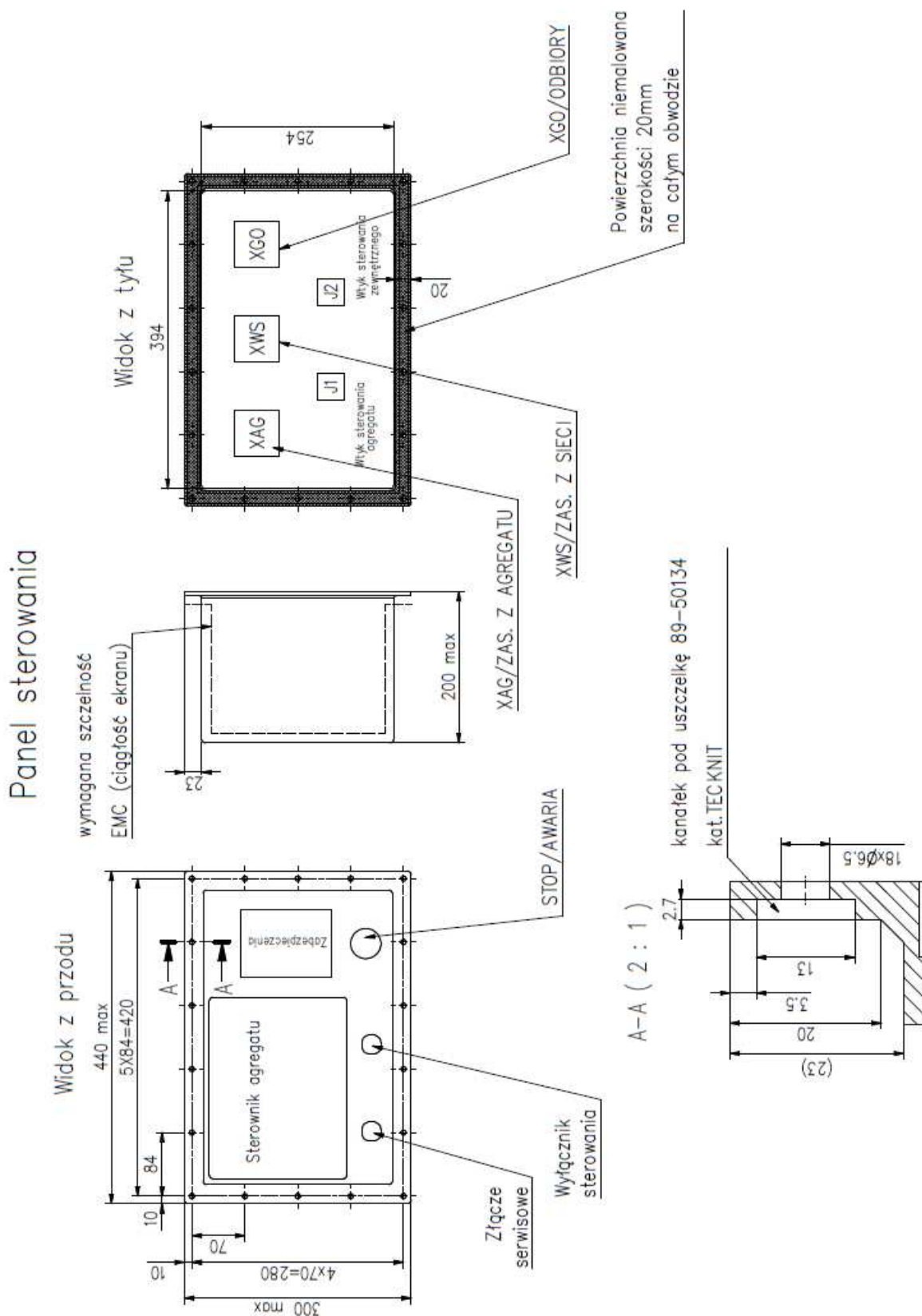
Kołnierz panelu powinien posiadać kanałek pod uszczelkę wykonany wg rys.1 przekrój A-A, powierzchnia powinna pozostać niemalowana.

Kołnierz panelu powinien być wykonany ze stopu aluminium zabezpieczonego powłoką przewodzącą – pasywacja, chromianowanie lub nikiowanie chemiczne. Dopuszcza się zastosowanie stali nierdzewnej bez powłoki.

Wszystkie złącza umieszczone na tylnej ścianie panelu powinny być montowane na uszczelkach EMC (oringach) zapewniających szczelność środowiskową i elektromagnetyczną.

Orientacyjne położenie złącz oraz maksymalne wymiary gabarytowe przedstawiono na Rys.1.

Na czas odbioru i dostawy do Zamawiającego, panel powinien być zamocowany do ramy agregatu za pośrednictwem wspornika technologicznego



Rys. 1. Panel sterowania agregatu.

5.1.7. Agregat powinien być wyposażony w zbiornik paliwa o pojemności min.15l będący oddzielnym elementem wchodzącym w skład ukończenia agregatu prądotwórczego. Zbiornik powinien posiadać korek wlewu zamykany na kluczyk oraz wskaźnik poziomu paliwa. Wlew powinien posiadać kołnierz poprzez który zbiornik będzie montowany do obudowy wyrobu finalnego (wymagana jest możliwość tankowania z zewnątrz wyrobu). Wymiary gabarytowe, sposób montażu oraz położenie wskaźnika poziomu paliwa na zbiorniku zostaną określone w trybie roboczym.

Na czas odbioru i dostawy do Zamawiającego, zbiornik powinien być zamocowany do ramy agregatu za pośrednictwem wspornika technologicznego.

5.1.8. Agregat powinien być wyposażony w mierniki napięcia i prądu zarówno dla pracy z agregatu jak i sieci, miernik częstotliwości oraz miernik napięcia baterii akumulatorów. Wskazania wartości zmierzonych powinny być wyświetlane na panelu sterowania agregatem.

5.1.9. Zespół napędowy powinien być wyposażony w rozrusznik elektryczny zasilany z będącej na wyposażeniu agregatu baterii akumulatorów.

5.1.10. Agregat powinien być wyposażony w układ ładowania baterii akumulatorów zarówno z sieci jak i z zespołu prądotwórczego.

5.1.11. Agregat powinien być wyposażony w układ podgrzewania ułatwiający rozruch zespołu napędowego w niskich temperaturach.

5.2. WYMAGANIA ELEKTRYCZNE

5.2.1. Urządzenie powinno spełniać wymaganie KRE-02, tj. poziom natężenia pola elektrycznego od badanego urządzenia mierzony w odległości 1 m powinien zawierać się poniżej dopuszczalnego poziomu określonego krzywą „Instalacje stałe dla Marynarki Wojennej RP i Sił Powietrznych” z Rys.21 normy NO-06-A200:2012.

5.2.2. Urządzenie powinno spełniać wymagania KRS-02, tj. nie powinno wykazywać żadnego wadliwego działania oraz pogorszenia parametrów przy oddziaływaniu zmodulowanej fali pola elektrycznego o wartości natężenia określonej w tab. 8 normy NO-06-A200:2012 jak dla Sprzętu Lądowego przeznaczonego dla Sił Powietrznych.

Ze względu na konstrukcję wyrobu finalnego, szczegóły spełnienia powyższych wymagań przez agregat zostaną ustalone w trybie roboczym i zawarte w warunkach technicznych (WT).

5.2.3. Agregat powinien być przystosowany do pracy w układzie TN-S.

5.2.4. Agregat powinien posiadać przyłącze 230 V / 16 A (2P+PE) sieci przemysłowej wraz z automatyką SZR.

5.2.5. Agregat powinien posiadać jedno złącze wyjściowe 230 V / 16 A (2P+PE) zabezpieczone wyłącznikiem instalacyjnym B10 wraz z członem różnicowoprądowym o prądzie znamionowym 30 mA.

5.2.6. Agregat powinien posiadać następujące parametry:

- moc znamionowa ciąгла wyjściowa ≥ 2 kVA;
- napięcie znamionowe 230 V;
- częstotliwość znamionowa 50 Hz $\pm 5\%$;
- znamionowy współczynnik mocy $\cos\varphi = 1,0$;
- zawartość harmoniczných (THD) $< 5\%$;
- dokładność regulacji napięcia $\pm 1\%$;
- ustalony prąd zwarcia na poziomie nie mniejszym niż 3 In przez 10s;
- prądnica z własnym układem wzbudzenia i uziemionym punktem zerowym;
- stabilność napięcia i częstotliwości przy obciążeniu statycznym jak i dynamicznym w pełnym zakresie mocy znamionowej;
- stabilność napięcia i częstotliwości przy nagłym odciążeniu i nagłym obciążeniu symetrycznym 100% mocy znamionowej;
- możliwość pracy przy przeciążeniu do 10% mocy znamionowej przez czas 1 h;
- automatyczny i ręczny rozruch w temperaturach otoczenia od -40°C do 65°C ;
- agregat powinien być wykonany w zakresie wymagań dotyczących uziemienia zgodnie z NO-06-A104:2005 pkt 2.2.2.; w szczególności wymaga się aby rezystancja przejścia w obwodzie uziemienia poszczególnych zespołów nie była większa niż $2\text{m}\Omega$, mierzona pomiędzy głównym zaciskiem uziemienia całego agregatu, a zaciskami uziemiającymi poszczególnych zespołów;
- montaż elektryczny zgodny z normą NO-06-A104:2005 pkt 2.9, a izolacja elektryczna powinna być zgodna z pkt 2.10 tej normy;
- czas osiągnięcia parametrów znamionowych zgodny z NO-61-A208:2016;
- zasady ochrony przeciwporażeniowej zgodne z PN-HD60364-4-41:2009;
- zgodny z PN-ISO 8528 i WBN-86/0612-06 (NO-61-A208);
- zgodny z wymaganiami związanymi z nadawaniem znaku „CE”.

5.2.7. Agregat powinien być wyposażony w system nadzoru i sterowania zapewniający:

- zatrzymanie silnika agregatu po powrocie napięcia zasilającego z sieci podstawowej i po niezbędnym ochłodzeniu silnika;
- osiągnięcie parametrów znamionowych w czasie zgodnym z WBN-86/0612-06 (NO-61-A208);
- wybór trybu pracy (ręczny lub automatyczny, możliwość testowania);
- sygnalizację prawidłowej pracy zespołu napędowego i prądotwórczego oraz przekazywanie statusów do systemu nadrzędnego (szczegóły na etapie projektu);
- zabezpieczenie zespołu napędowego i prądotwórczego przy przekroczeniu parametrów krytycznych pracy (alarm bez wyłączenia) i parametrów dopuszczalnych (alarm z wyłączeniem awaryjnym).

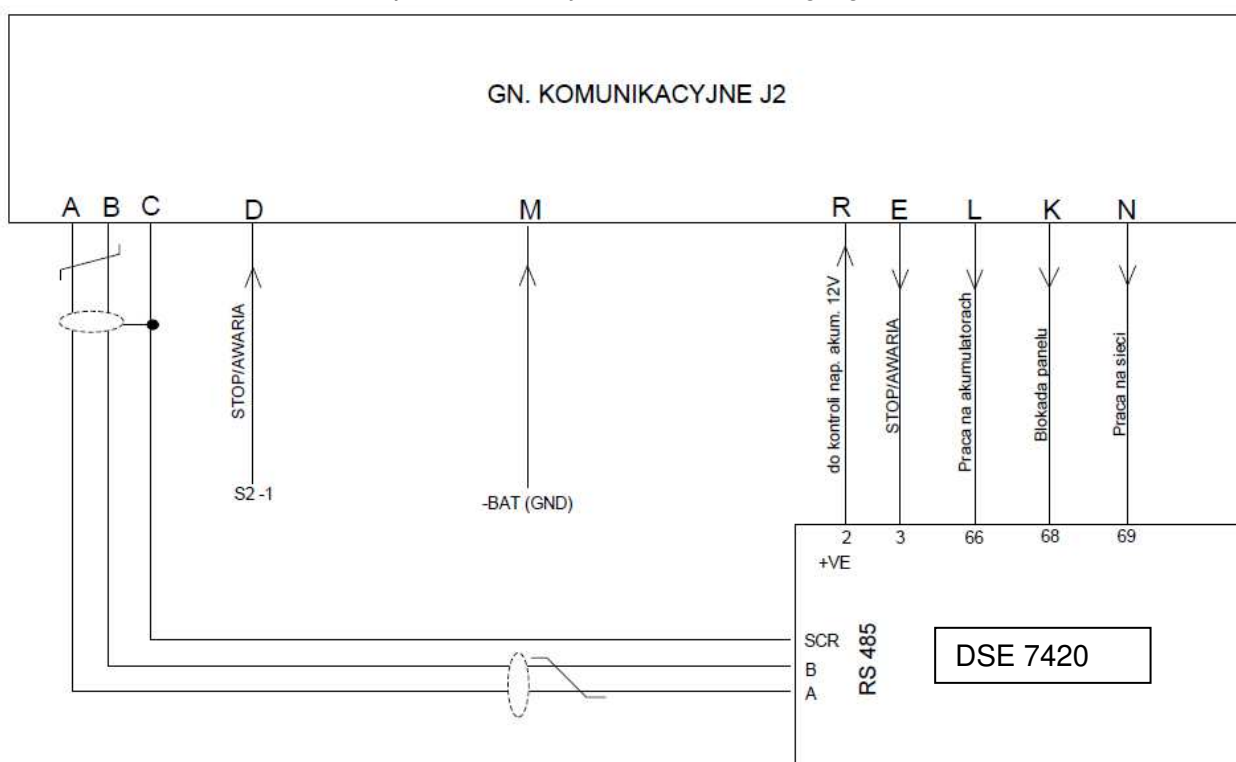
5.2.8. Agregat powinien być zbudowany w sposób umożliwiający pomiar rezystancji izolacji. Szczegółowy opis czynności powinien być opisany w dokumentacji eksploatacyjno-serwisowej.

5.3. WYMAGANIA NA STEROWNIE I DIAGNOSTYKĘ

5.3.1. Agregat powinien posiadać gniazdo komunikacyjne, którego schemat okablowania przedstawiono na Rys.2., umożliwiające podłączenie sterownika nadrzędnego. Wybór trybu pracy urządzenia będzie realizowany przy pomocy przełącznika

czteropozycyjnego zamontowanego przez Zamawiającego. Przełącznik będzie miał cztery położenia:

- AKUMULATORY – praca tylko na akumulatorach, odłączony stycznik sieci, przyciski panelu zablokowane;
- LOKALNY/AGREGAT – ręczne sterowanie agregatem z panelu agregatu, przyciski odblokowane;
- ZDALNY/AUTO – po odebraniu komendy AUTO następuje przełączenie panelu w tryb automatyczny. Przy braku sieci nastąpi uruchomienie agregatu, przyciski panelu zablokowane;
- LOKALNY/SIEĆ - w tej pozycji przełącznika nie powinno być możliwości uruchomienia agregatu - agregat zablokowany, przyciski na sterowniku agregatu zablokowane, załączony stycznik sieci. Sterownik nadrzędny wystawia sygnał TRYB SIEĆ na odpowiednie wejście sterownika agregatu;



Rys. 2. Okablowanie gniazda komunikacyjnego J2 agregatu.

5.3.2. Sterownik agregatu za pośrednictwem interfejsu RS485, powinien przesyłać do sterownika nadrzędnego poniższe informacje:

- wartość napięcia sieci;
- wartość napięcia agregatu;
- wartość prądu pobieranego z agregatu;
- wartość napięcia baterii akumulatorów agregatu;
- niski poziom paliwa;
- niskie ciśnienie oleju;
- wysoka temperatura silnika;
- wysoka temperatura prądnicy;
- stop/awaria.

5.3.3. Wymagania dotyczące złącz umieszczonych na panelu agregatu i zabudowie skrzynki agregatu:

- | | |
|--|------------------|
| a) XWS/ZAS. Z SIECI: | TV07RW13E4P; |
| b) XAG/ZAS Z AGREGATU: | TV07RW13E4P; |
| c) XGO/ODBIORY: | TV07RW13E4S; |
| d) J1: | D38999/24WD19PN; |
| e) J2: | D38999/24WD19SN; |
| f) GNIAZDO ODBIORCZE (na skrzynce agregatu):
(z kołnierzem, 4 otwory) | TVP00RW13E4S; |

Producent: Amphenol, FCI, Souriau.

Do okablowania w/w złącz użyć kabla ekranowanego.

- 5.3.4.** Okablowanie złącz energetycznych XWS/ZAS Z SIECI, XAG/ZAS Z AGREGATU, XGO/ODBIORY, GNIAZDO ODBIORCZE wykonać przewodem AWG16 wg podanego opisu:

L – faza 230V

N – neutralny 0V

ZNAK UZIEMIENIA – przewód ochronny.

6. WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

- 6.1.** Agregat 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,

- c) Zwiększona wilgotność 98% przy temp. +35°C.

- 6.2.** Agregat 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 wykonana z materiałów odpornych na czynniki atmosferyczne wg NO-06-A103:2005. Agregat musi posiadać odporność na obniżone do 600 hPa ciśnienie atmosferyczne;

7. WYMAGANIA NIEZAWODNOŚCIOWE

7.1. Wymagania dotyczące nieuszkodzalności:

- a) Agregat powinien charakteryzować wskaźniki niezawodności klasyfikujące go 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) Agregat powinien spełniać wymagania niezawodnościowe (wg NO-06-A102:2005) zgodnie z niżej wymienionymi wartościami wskaźników:
 - wskaźnik gotowości $K_g \geq 0,995$;
 - wskazane MTBF na poziomie ok. 50000 h;
 - oczekiwany czas naprawy $MTTR \leq 45$ minut.

7.2. Wymagania dotyczące trwałości.

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

8. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

8.1. WYMAGANIA OGÓLNE

W ramach dokumentacji technicznej wymagane jest dostarczenie:

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

- a) dokumentacja produkcyjna:
 - Dokumentacja Konstrukcyjna w formacie pdf (DK),
 - Warunki Techniczne (DT),
 - Warunki Utylizacji (WU).
- b) dokumentacja użytkownika:
 - 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 Zamiennych (KCzZ),
- Wykaz Zestawów Części Zamiennych (WZCzZ).

8.1.2. 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. gniazda kontenerowe),
- d) lokalizację punktów mocowania zawiesi transportowych,
- e) lokalizację punktów pomiarowych (np. pomiar rezystancji przejścia inst. el.).

8.1.3. 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”.

8.1.4. Dokumentacja powinna zostać przekazana w wersji papierowej i elektronicznej, edytowalnej, wraz z materiałami składowymi w formatach źródłowych (np. zdjęcia i rysunki).

8.1.5. 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.

8.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

8.2.1. Instrukcja Naprawy (IN) powinna zawierać:

8.2.1.1. Zasady prowadzenia napraw w okresie gwarancyjnym.

8.2.1.2. 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).

- 8.2.1.3. Wykaz osób i instytucji wraz z zakresem kompetencji uprawnionych do naprawy oprogramowania (OPR).
- 8.2.1.4. 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 są spoza ukończenia SpW.
- 8.2.1.5. 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 8.2.1.2),
 - 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.
- 8.2.1.6. Wykaz specjalistycznych narzędzi, oprzyrządowania specjalnego i aparatury kontrolno-pomiarowej (AKP) oraz podstawowych materiałów eksploatacyjnych, niezbędnych do realizacji napraw na poszczególnych poziomach.
- 8.2.1.7. Wykaz charakterystycznych i najczęściej występujących uszkodzeń, opis objawów oraz sposób ich usuwania.
- 8.2.1.8. Wykaz elementów sprzętu podlegających obowiązkowej naprawie przez producenta (uprawniony lub właściwy serwis) lub wymagających zastosowania specjalnej procedury (dekodery, transpondery, urządzenia kryptograficzne itp.)

8.2.2. Instrukcja Obsługiwania Technicznego (IOT) powinna zawierać:

- 8.2.2.1. Zakresy obsługiwań realizowanych w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym.
- 8.2.2.2. 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.
- 8.2.2.3. Przewodniki technologiczne prowadzenia poszczególnych obsługiwanych technicznych oraz warunki techniczne sprawdzeń poprawności działania SpW oraz jego odbioru po wykonanym obsługiwaniu technicznym (np. przez służby dozoru technicznego).
- 8.2.2.4. Wykaz specjalistycznych narzędzi, oprzyrządowania specjalnego i aparatury kontrolno-pomiarowej (AKP), niezbędnych do przeprowadzenia obsługiwanych.
- 8.2.2.5. Wykaz materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do realizacji ww. obsługiwanych technicznych wraz ze wskazaniem miejsca ich pozyskania.
- 8.2.2.6. Kryteria wyszkolenia zespołów do prowadzenia poszczególnych obsługiwanych.
- 8.2.2.7. Wykaz elementów (zespołów/podzespołów) SpW podlegających obowiązkowemu serwisowaniu przez producenta lub autoryzowany serwis oraz czasookres ich realizacji (patrz punkt 8.2.2.2).
- 8.2.2.8. Przewodnik technologiczny konserwacji SpW przed jego przechowywaniem określonym w pkt 3.7 a).
- 8.2.2.9. Wykaz części zamiennych (w ramach WZCzZ) i materiałów eksploatacyjnych, wraz z zamiennikami, wykorzystywanych w procesie obsługiwanych technicznych.

8.2.3. Instrukcja Użytkowania (IU) powinna zawierać:

8.2.3.1. „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.

8.2.3.2. „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 ukończeniu 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.

9. WYMAGANIA DOT. JAKOŚCI

- 9.1. Dostawca powinien posiadać wdrożony system zapewnienia jakości ISO 9001:2015, AQAP 2110 edycja D, wydanie 1.
- 9.2. 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.
- 9.3. 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).
- 9.4. 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.
- 9.5. 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.
- 9.6. Wykonawca zapewni dostęp przedstawicieli RPW do specyfikacji technicznej wyrobu i/lub dokumentów potwierdzających zgodność przedmiotu zamówienia z wymaganiami umowy/zamówienia.
- 9.7. 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.
- 9.8. W przypadku wprowadzenia zmian w konstrukcji urządzenia, na wniosek wykonawcy, należy potwierdzić badaniami typu pod nadzorem RPW.
- 9.9. 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.

9.10. 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.

9.11. 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.

10. WARUNKI DOSTAWY

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

11. 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	2020-06-30		85% = (35%+50%)
II.1	Dokumentacja konstrukcyjna	2019-10-31		35%
II.2	Wytworzenie	2020-06-30		50%
III.	Uruchomienie i badania zakładowe	2020-08-31		3%
IV.	Badania kwalifikacyjne	2022-03-31		1%
V.	Rewizja dokumentacji	2022-03-31		1%

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

UWAGA !!!

Jeśli wymienione powyżej wymagania i specyfikacje nie dotyczą przedmiotu zamówienia realizowanego przez oferenta w ofercie należy je wskazać z adnotacją „nie dotyczy” i wyjaśnieniem np. „wyrób nie posiada oprogramowania”.