

## **Załącznik 1 OPZ - Opis przedmiotu zamówienia dla zadania:**

### **„Remont infrastruktury, systemów zasilania i nadawania stacji DGPS Rozewie”**

**Celem planowanej pracy jest usługa** wykonania remontu infrastruktury należącej do wyposażenia stacji referencyjnej DGPS Rozewie w obiekcie Latarni Morskiej Rozewie.

Dotyczy to w szczególności elementów składowych systemu radionawigacyjnego DGPS w budynku tzw. maszynowni LM Rozewie z uwzględnieniem torów komunikacyjnych anteny nadawczej, pola antenowego, urządzeń i linii zasilających oraz wieży betonowej anten referencyjnych.

Zamawiane prace mają odtworzyć parametry użytkowe w/w systemu oraz przywrócić niezawodność jego funkcjonowania, zwłaszcza torów antenowych i zasilających. Wzmiankowane urządzenia nadawcze i moduły DGPS pracują w trybie ciągłym 24h/365dni od roku 2009.

Do niniejszego dokumentu OPZ załączona jest tabela (Tab. 1.) zawierająca szczegółowy spis planowanych prac.

**Przewidywany okres realizacji:** II-III kwartał 2019r, **12 tygodni** od daty podpisania umowy.

Odbiór prac będzie potwierdzony dokumentem SAT wg normy IEC 62381.

## **Załączniki**

Załącznik 1. Prace w ramach remontu stacji DGPS Rozewie 2019, Tab. 1.

Załącznik 2. Opis bloków elektrycznych stacji DGPS Rozewie

Załącznik 3. Fotografie omawianych w OPZ elementów infrastruktury stacji DGPS Rozewie

## Załącznik 1

Tab. 1 Prace w ramach remontu stacji DGPS Rozewie 2019

Lp	Zadania szczegółowe do wykonania w ramach remontu stacji DGPS Rozewie 2019	UWAGI
<b>1</b>	<b>Prace malarskie i montażowe</b>	
	- renowacja fundamentu masztu nadawczego (usunięcie ubytków i malowanie 4m2)	
	- malowanie drewnianego ogrodzenia pola nadawczego (15l lakieru)	
	- malowanie drewnianego ogrodzenia wieży betonowej GPS (5l lakieru)	
	- uzupełnianie ubytków farby wieży betonowej (malowanie 10m2)	
	- uzupełnienie metalowych pokryw toru kablowego wieży betonowej GPS (szt.3)	
	- oczyszczenie i uszczelnienie wnętrza skrzyni ATU -LP na polu antenowym	
<b>2</b>	<b>Prace elektryczne i elektroniczne systemu nadawczego</b>	
	(wymagane potwierdzenie przeszkolenia przez producenta nadajników (Nautel, lub inny producent podobnego sprzętu radio-nadawczego)	
	- Wymiana płyty panelu sterującego nadajnika MF/HF typu VECTOR 200D, P/N: 205-8218,	Panel dostarczy UMG
	- przegląd elektryczny separatora toru nadawczego, sprawdzenie zabezpieczeń napięciowych w pomieszczeniu stacji DGPS	
	- naprawa płyty regulacji i strojenia ATU-LP Antenna Tuning Unit, Nautel PWB A1 typ NAPC144A/02	
	- sprawdzenie i regulacja zestrojenia ATU przez pomiar mocy odbitej W (WFS)	Po naprawie uszczelnień
	- sprawdzenie poprawności pracy nadajników A i B po wymianie pulpitu i regulacji ATU, Przekazanie urządzeń w działaniu	
	- przegląd i konserwacja klimatyzatora w pomieszczeniu nadajników	
	- sprawdzenie UPS nadajnika – pomiar stanu akumulatorów 2x120Ah, 24V DC - testy czasu pracy w sytuacji awaryjnej braku zasilania AC	
<b>3</b>	<b>Przegląd elektryczny bloków stacji referencyjnej systemu DGPS</b>	
	(wymagane potwierdzenie przeszkolenia przez producenta urządzeń GNSS (MX Marine, Leica lub inny producent podobnego sprzętu GNSS )	
	Wykonanie przeglądu, czyszczenia i konserwacji złączy w instalacji systemu referencyjnego, oraz wszystkich modułów stacji DGPS (patrz Zał. 2 Spis modułów DGPS), w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>- regulacja częstotliwości pracy modulatorów MX-50M (użyć zewn. wzorca częstotliwości) - szt.2,</li> <li>- sprawdzenie podtrzymania konfiguracji odbiorników DGPS typ Leica MC1000, (ew. wymiana wewnętrznych baterii) – szt. 2</li> </ul>	
	- Wymiana (dostawa i montaż) komputera przemysłowego PC z przeniesieniem systemu Win7 i programów sterujących BSC (Base Station Control). Dostosowanie karty portów wyjściowych 8x+ złącze zewnętrzne. Wymiana (dostawa i montaż) monitora LCD 21" na nowy, o równorzędnych parametrach. Uruchomić operacyjnie program BSC z nowym komputerem.	
	- Wymiana wszystkich filtrów powietrza, sprawdzenie i ew. napędu wentylatorów wszystkich urządzeń w racku DGPS	
	- pomiar stanu akumulatorów 3x100Ah - UPS urządzeń stacji DGPS w racku, wykonać testy czasu pracy w sytuacji awaryjnej braku zasilania AC.	

	- Sprawdzenie poprawności pracy stacji DGPS po w/w pracach (wkonać nakres integralności 24h) przeprowadzić zestrojenie i zdanie urządzeń w działaniu	
<b>4</b>	<b>Tor zasilania elektrycznego nadajnika</b>	
	- montaż nowej siłowni telekomunikacyjnej nadajnika, 24V/30A RS232 (Meravex) typ SI24-30 - 1 szt.	dostarczy UMG
	- połączenie z istniejącym zasilaczem przez zwrotnicę diodową typ DZR 10-30V/40A, (wspólna szyna ujemna)	dostarczy UMG
	- sprawdzenie kabli i połączeń toru zasilania DC, wymiana wszystkich złączy elektrycznych	
	- wykonać test pracy buforowej z zasilania 240V AC	
	- wykonać test pracy z zasilania UPS przy braku AC,	
<b>5</b>	<b>Sprawy sieciowe IT</b>	
	- demontaż nieużywanych urządzeń DSL (2szt.) oraz starych połączeń kablowych sieci IT	
	- wymiana istniejącego switcha, zalecany HP2530-8G-PoE, * portów, (J97737) z 2 wkładkami światłowodu wielomodowego - 2szt. Lub równorzędne, rekonfiguracja sieci	
	- udostępnienie Internetu (sieci UMG) w pomieszczeniu biurowym latarników	
<b>6</b>	<b>Tor anten referencyjnych GPS – wieża betonowa</b>	
	- Sprawdzenie torów antenowych GPS (pomiar tłumienia wszystkich 4 kabli w.cz.), wymiana złączy kabli antenowych (8szt)	
	- naprawa lub wymiana anteny referencyjnej GPS (L1,L2) - typ chock-ring	Antenę dostarczy UMG
	- wprowadzenie dodatkowego kabla w.cz. w tor antenowy GPS, zakończonego złączami TNC	Ok. 63 mb
<b>7</b>	<b>Pomiary uziemienia w 4 punktach:</b> - przeciwwagi pola antenowego (1 pkt) - uziemienia odgromowego masztu (1pkt) - uziemienia odgromowego wieży betonowej (1pkt) - pomiar uziemienia szaf typu rack w pomieszczeniu DGPS,	
<b>8</b>	<b>Odbiór SAT</b> Sprawdzenie poprawności pracy stacji DGPS, nadajników A,B, po w/w pracach, i zdanie urządzeń stacji DGPS w działaniu. Test integralności. Test zdalnego sterowania z RL Gdynia. - wykonanie dokumentacji odbioru SAT wg. Normy IEC 62381	
<b>9</b>	<b>Odbiór końcowy</b>	
	Zdanie stacji DGPS w działaniu. Przekazanie dokumentacji SAT.	

## Załącznik 2. Opis składników stacji referencyjnej obiektu DGPS Rozewie

- a) Dwa panele odbiornika referencyjnego GPS, L1,L2 typu MX-9330 z modulatorem cyfrowym MSK typu MX-50M,
- b) Podwójny nadajnik klasy D firmy Nautel typu VECTOR 200D, z cyfrową regulacją mocy nadawania ( 200W),
- c) Blok zabezpieczeń przepięciowych toru RF i komunikacji zdalnej z ATU,
- d) Odbiornik lokalny IM (integrity monitor), typ MX9320 jako DGPS L1,
- e) komputer lokalny PC w obudowie przemysłowej z kartami we/wyj 8 portów RS i sieci LAN, monitor LCD.
- f) Kablowy tor teletechniczny sygnałów RF oraz DC łączący nadajnik z układem dopasowania anteny (linii zasilania DC, toru transmisji RS 485 do ATU) oraz system elektrycznej przeciwwagi anteny,
- g) Układu dopasowania anteny - ATU typu Nautel LP-500,
- h) Antena nadawcza LF, masztowa typu VALCOM V33070-CL2,
- i) Urządzenia sieciowe IT ( switch/router),
- j) Zasilacz buforowy nadajnika DC 24V z baterią akumulatorów 2x120 Ah
- k) Zasilacz UPS urządzeń w racku DGPS (PC+ stacja DGPS) z baterią akumulatorów 3x100 Ah, 36VDC

Urządzenia a-e oraz i, j, k są zabudowane w szafie - racku montażowym 19 calowym.

Urządzenia stacji referencyjnej pracują pod kontrolą komputera lokalnego PC z oprogramowaniem sterującym blokami. Stacja RS jest poddana kontroli zdalnej z Gdyni, gdzie mieści się Stacja Centralna systemu DGPS-PL, jest nadzorowana w ramach sieci WAN UMG.

### Załącznik 3. Fotografie omawianych w OPZ elementów infrastruktury DGPS Rozewie

Wykonano dokumentację fotograficzną pokazującą szczegóły elementów wymagających prac remontowych lub przeglądu i konserwacji – dostępne w Wydziale ON.

W szczególności oszacowane zostały następujące dane do prac:

- powierzchnia fundamentu anteny do oczyszczenia i pomalowania: 4 m<sup>2</sup>, .....fot. 2,
- pomalowanie ogrodzenia drewnianego pola antenowego oraz wieży betonowej: zapotrzebowanie na konserwację i pomalowanie: 20kg lakieru penetrującego, .....fot 1 oraz fot. 3,
- uzupełnienie ubytków farby wieży betonowej, do 10m<sup>2</sup> , 2kg farby ,
- uzupełnienie kabli koncentrycznych w.cz. wieży anten GPS; przez dodanie 1szt. x62 mb,
- naprawa przykrycia w/w toru antenowego na wieży przez uzupełnienie brakujących pokryw, szt. 2, fot. 4,
- uszczelnienie skrzyni ATU (przy izolatorze w.n), oczyszczenie mechaniczne wnętrza i ponowne zestrojenie,
- konserwacja torów zasilania awaryjnego, wymiana złącz okablowania UPS zasilającego raka DGPS..fot.5, oraz to samo UPS nadajnika ..... fot. 7,
- montaż zasilacza buforowego DC nadajnika, .....fot. 7.
- wykonanie pomiarów pojemności akumulatorów zasilania awaryjnego 5szt (2x12V oraz 3x12V).



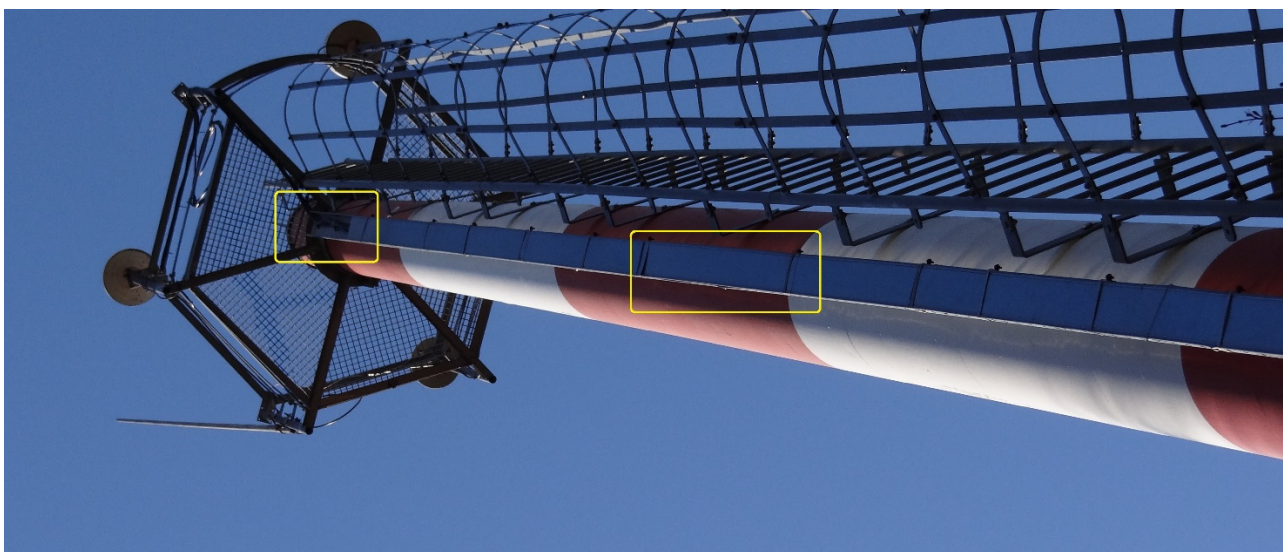
Fot. 1 Pole antenowe, maszt nadawczy, płot



Fot. 2 Fundament masztu nadawczego, skrzynia ATU



Fot. 3 Płot wieży betonowej



Fot 4 Tor kablowy wieży betonowej anten GPS. Widoczne ubytki i zniekształcenia pokryw toru kablowego. Nieznaczne ubytki farby samego masztu  $\leq 10\text{m}^2$ .



Fot. 5 Szafa UPS urządzeń w raku DGPS, 3x12V, 100Ah.



Fot. 6 Rak DGPS, komputer przemysłowy PC – do wymiany





Fot. 7 Szafy UPS

- po lewej zasilacz buforowy DC nadajnika
- po prawej UPS urządzeń DGPS,