

Opis przedmiotu zamówienia

I. Przedmiot zamówienia:

Wymiana i modernizacja systemów oznakowania nawigacyjnego w ramach projektu: „Zintegrowany system oznakowania nawigacyjnego z elementami e-Navigation”

Część 1 - Dostawa pław i urządzeń oznakowania nawigacyjnego

II. Zakres zamówienia:

A. Pławy nawigacyjne

1. Dostawa 2 pław morskich dużych z wyposażeniem

1.1. Należy dostarczyć 2 pławy z systemem kotwiczenia i pełnym wyposażeniem, gotowe do wystawienia jako:

- **pława „ZS”** – znak specjalny (kolor żółty zgodny z zaleceniami IALA), ze znakiem szczytowym „X” (leżący krzyż) i światłem żółtym o charakterystyce Fl.Y.6s
- **pława „GW”** – znak bezpiecznej wody (białe i czerwone pionowe pasy zgodne z zaleceniami IALA), ze znakiem szczytowym czerwona kula i światłem białym o charakterystyce Mo(A).W.6s.

1.2. Dostarczone pławy powinny spełniać następujące wymagania:

- 1) Korpus wykonany z barwionego polietylenu (minimum 10 lat gwarancji na trwałość barw) z wypełnieniem gwarantującym niezatapialność w razie przebicia. Metalowe elementy konstrukcyjne wykonane ze stali ocynkowanej lub kwasoodpornej. Uchwyty do podnoszenia pławy i do zamocowania łańcucha kotwicznego powinny być dostosowane do gabarytów pławy oraz warunków morskich
- 2) Masa całkowita pławy z wyposażeniem optycznym (bez osprzętu kotwicznego) nie większa niż 7 ton
- 3) Średnica pławy na linii wodnej 2,5 – 3,0 m
- 4) Wysokość światła nad powierzchnią wody min. 4,5 m
- 5) Całkowita wysokość (długość) pławy nie może przekraczać 9 m
- 6) Powierzchnia boczna (widzialna) pławy co najmniej 4,5m²
- 7) Wewnątrz korpusu pławy reflektor radarowy gwarantujący wykrycie z odległości min. 5 mil morskich
- 8) Osprzęt kotwiczny każdej pławy:
 - dwie kotwice o wadze po 2 t. każda
 - łańcuch manganowy Ø 32-33 mm o długości ok. 100m dla pławy „ZS”, oraz ok. 22m dla pławy „GW”, z krętlikiem B2 (DOR 5-6t) – szt.1 i odpowiednimi szekłami typu A2 – szt. 5 dla każdej pławy (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II)
- 9) Wyposażenie każdej pławy:

- znak szczytowy zgodny co do kształtu, koloru i wielkości z zaleceniami IALA
 - lampa nawigacyjna spełniająca wymagania dla lampy typu „G” wg opisu w niniejszej specyfikacji.
 - układ zasilania złożony z paneli solarnych i akumulatorów w technologii AGM. Moc paneli i pojemność akumulatorów należy dobrać tak aby zagwarantować bezawaryjną pracę światła o charakterystyce podanej wyżej dla każdej pławy wraz z modułem monitoringu;
 - moduł systemu monitoringu zgodny z opisem w części I.D. OPZ (dostawa przez Wykonawcę w ramach realizacji Części I. przedmiotu zamówienia)
- 1.3. Wykonawca wraz z dostawą dostarczy dokumentację pław w języku polskim, atesty wytrzymałościowe na uchwyty, test na UV oraz instrukcje osprzętu wyposażenia pławy (latarnia, panel solarny, akumulator, itp.).
- 1.4. Pławy należy dostarczyć do Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku

2. Dostawa 2 pław morskich średnich z wyposażeniem

- 2.1. Należy dostarczyć 2 pławy z systemem kotwiczenia i pełnym wyposażeniem, gotowe do wystawienia jako:
- **pława „P-23”** – znak prawej strony toru (kolor zielony zgodny z zaleceniami IALA), ze znakiem szczytowym zielony stożek i światłem zielonym o charakterystyce Fl.G.4s,
 - **pława „GŁ”** – znak bezpiecznej wody (białe i czerwone pionowe pasy zgodne z zaleceniami IALA), ze znakiem szczytowym czerwona kula i światłem białym o charakterystyce LFl.W.10s.
- 2.2. Dostarczone pławy powinny spełniać następujące wymagania:
- 1) Korpus wykonany z barwionego polietylenu (minimum 10 lat gwarancji na trwałość barw) z wypełnieniem gwarantującym niezatapialność w razie przebicia. Metalowe elementy konstrukcyjne wykonane ze stali ocynkowanej lub kwasoodpornej. Uchwyty do podnoszenia pławy i do zamocowania łańcucha kotwicznego powinny być dostosowane do gabarytów pławy oraz warunków morskich
 - 2) Średnica pławy na linii wodnej 1,5 – 1,8 m
 - 3) Wysokość światła nad powierzchnią wody min. 1,6 m
 - 4) Całkowita wysokość pławy nie może przekraczać 4,6 m
 - 5) Powierzchnia boczna (widzialna) pławy co najmniej 1,5 m²
 - 6) Ciężar pławy z balastem nie więcej niż 1000 kg
 - 7) Wewnątrz korpusu pławy reflektor radarowy gwarantujący wykrycie z odległości min. 3 mil morskich
 - 8) Osprzęt kotwiczny każdej pławy:
 - kotwica betonowa lub żeliwna (grzybkowa) o ciężarze 1000 kg
 - łańcuch manganowy Ø 18 mm o długości ok. 32m dla pławy „P-23” oraz ok. 11m dla pławy „GŁ”, z odpowiednim krętlikiem (DOR 2,5t) - 1 szt. i szekłami typu A 1 - 3 szt. dla każdej pławy (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II)
 - 9) Wyposażenie każdej pławy:
 - znak szczytowy zgodny co do kształtu, koloru i wielkości z zaleceniami IALA

- lampa nawigacyjna autonomiczna spełniająca wymagania dla lampy typu „I” wg opisu w niniejszej specyfikacji.
- 2.3. Wykonawca wraz z dostawą dostarczy dokumentację pław w języku polskim, atesty wytrzymałościowe na uchwyty, test na UV oraz instrukcje techniczną lampy.
- 2.4. Pławy należy dostarczyć do Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku.

3. Dostawa 3 pław morskich - beczek cumowniczych

- 3.1. Należy dostarczyć do Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku 3 pławy morskie – beczki cumownicze.
- 3.2. Pławy powinny spełniać następujące wymagania:
- 1) Korpus wykonany z barwionego polietylenu koloru żółtego zgodnie z zaleceniami IALA, (minimum 10 lat gwarancji na trwałość barw) z wypełnieniem gwarantującym niezatapialność w razie przebicia. Elementy konstrukcyjne metalowe wykonane ze stali ocynkowanej lub kwasoodpornej. Uchwyty do podnoszenia pławy i do zamocowania łańcucha kotwicznego powinny być dostosowane do gabarytów pławy oraz warunków morskich
 - 2) Średnica na linii wodnej 1,0 – 1,7 m
 - 3) Wyporność co najmniej 1000 kg
 - 4) Osprzęt kotwiczny każdej pławy:
 - kotwica żeliwna (grzybkowa) lub betonowa o ciężarze 1000 kg
 - łańcuch manganowy \varnothing 18 mm o długości 40 m z krętlikiem typ (DOR 2,5t) – 1 szt. i szeklami typu A 1 - 3 szt. dla każdej beczki
- 3.3. Wykonawca wraz z dostawą dostarczy dokumentację pław w języku polskim, atesty wytrzymałościowe na uchwyty, test na UV oraz instrukcje techniczną lampy.
- 3.4. Pławy należy dostarczyć do Bazy Oznakowania Nawigacyjnego w Gdańsku

B. Lampy nawigacyjne

1. Lampy nawigacyjne – typ „A” - nabieżnikowe (kierunkowe) dalekiego zasięgu

- 1.1. Należy dostarczyć 8 lamp (paneli), w układzie soczewek 2 x 2 w każdej lampie, o dywergencji poziomej 6°-9°, pionowej 3°-9°(V), z modułem synchronizacji GPS i portem danych RS 232 dla każdego panelu 2x2, o następujących parametrach: typ promiennika – diodowy, kolor światła **żółty**, intensywność światła dla zestawu 4 soczewek nie mniej niż 50000 cd dla światła żółtego – stałego, powierzchnia świecenia lampy/panelu min. 200x200mm a zestawu 4 lamp max 800x500, waga zestawu 4 lamp z konstrukcją nie więcej niż 50kg, pobór mocy dla zestawu 4 lamp max 130W, zasilanie 10...15VDC, możliwość programowania charakterystyk światła, z włącznikiem zmierzchowym oraz z możliwością zdalnego załączania światła, temperatura pracy min. -25...+30 st., wytrzymałość na wiatr min. 150 km/h., synchronizacja świecenia lamp z zewnętrznego GPS (w zestawie), obudowa zestawu z aluminium anodyzowanego lub stali nierdzewnej, min. IP67. Latarnie górnego

rzędu powinny być zaopatrzone w zabezpieczenia (pręty) przeciw ptakom „Bird spikes”;

- 1.2. Należy dostarczyć 8 lamp (paneli), w układzie soczewek 2x2 w każdej lampie, o dywergencji poziomej 6°-9°, pionowej 3°-9°(V), z modułem synchronizacji GPS i portem danych RS 232 dla każdego panelu 2x2, o następujących parametrach: typ promiennika - diodowy, kolor światła **zielony**, intensywność światła dla zestawu 4 soczewek nie mniej niż 50000 cd dla światła zielonego – stałego, powierzchnia świecenia lampy/panelu min. 200x200mm a zestawu 4 lamp max 800x500, waga zestawu 4 lamp z konstrukcją nie więcej niż 50kg, pobór mocy dla zestawu 4 lamp max 130W, zasilanie 10...15VDC, możliwość programowania charakterystyk światła, z włącznikiem zmierzchowym oraz z możliwością zdalnego załączania światła, temperatura pracy min. -25...+30 st., wytrzymałość na wiatr min. 150 km/h., synchronizacja świecenia lamp z zewnętrznego GPS (w zestawie), obudowa zestawu z aluminium anodyzowanego lub stali nierdzewnej, min. IP67. Latarnie górnego rzędu powinny być zaopatrzone w zabezpieczenia (pręty) przeciw ptakom „Bird spikes”;

1.3. Przeznaczenie lamp:

- Nabieżnik BRZEŻNO stawa dolna – światło żółte – 4 panele
- Nabieżnik BRZEŻNO stawa górna – światło żółte – 4 panele
- Nabieżnik WESTERPLATTE stawa dolna – światło zielone – 4 panele
- Nabieżnik WESTERPLATTE stawa górna – światło zielone – 4 panele

2. Lampy nawigacyjne – typ „B” - nabieżnikowe (kierunkowe) średniego zasięgu

2.1. Należy dostarczyć 4 lampy o następujących parametrach:

Kolor światła **czerwony**. Soczewka pionowa, nominalna średnica 203mm, w układzie 120 Fresnel. Źródło światła - LED dużej mocy, z włącznikiem zmierzchowym oraz możliwością zdalnego załączania. Intensywność świecenia min. 15 000cd, światło sektorowe, dywergencja pozioma 8° lub większa, dywergencja pionowa 8° lub większa, synchronizacja świecenia z zewnętrznego GPS (w zestawie). Wyposażenie w port danych RS 232. Charakterystyka świecenia programowalna zgodnie z zaleceniami IALA. Zasilanie nominalne 12V DC, pobór mocy max. 15W, mocowanie - 4 śruby rozmieszczone na okręgu o średnicy $\phi 200$ z możliwością regulacji ustawienia kąta świecenia światła w płaszczyźnie pionowej lampy, max. wysokość lampy 395 mm. Temperatura pracy -40...+60°C, IP min. 66, waga max. 8kg. Lampa z osłoną przeciwsłoneczną soczewki

2.2. Przeznaczenie lamp:

- Nabieżnik KUŹNICA – stawa dolna – światło czerwone
- Nabieżnik KUŹNICA – stawa górna – światło czerwone
- Nabieżnik PIASKI – stawa dolna – światło czerwone
- Nabieżnik PIASKI - stawa górna – światło czerwone

3. Lampy nawigacyjne – typ „C” – sektorowe

3.1. Należy dostarczyć 5 lamp sektorowych o następujących parametrach:

Soczewka min. ϕ 200. Światło sektorowe, 2 lub 3 kolory zgodnie z p. 3.2., kolory sektorów (warstw-„tier”) oraz ich kąty świecenia ustawiane zgodnie z przeznaczeniem dla danego znaku, źródło światła - LED dużej mocy, z włącznikiem zmierzchowym z możliwością zdalnego załączania. Dywergencja pionowa min. 2° . Zasięg światła min. 6 NM ($T_c=0,74$). Intensywność świecenia dla koloru czerwonego i zielonego min. 250 cd, dla koloru białego min. 600 cd. Synchronizacja światła z zewnętrznego GPS (w zestawie). Wyposażenie w port danych RS 232. Charakterystyka świecenia programowalna, zgodnie z zaleceniami IALA. Zasilanie nominalne 12VDC, pobór mocy min. 3,5W na 1 świecącą warstwę (tier), IP min. 67, temperatura pracy $-40..+60^\circ\text{C}$. Waga max. z osłoną 14 kg. Mocowanie – 4 śruby na okręgu o średnicy $\phi 200$

3.2. Przeznaczenie lamp:

- Nabieżnik FROMBORK – stawa dolna – światło sektorowe: czerwone, białe, zielone (wartości kątowe sektorów zostaną podane przez Zamawiającego)
- Nabieżnik KRYNICA MORSKA W – stawa dolna – światło sektorowe: czerwone, białe, zielone (sektory zostaną podane przez Zamawiającego)
- Kaszyca JASTARNIA – światło sektorowe: białe, czerwone (sektory zostaną podane przez Zamawiającego)
- Rewa - światło sektorowe – światło sektorowe: czerwone, białe, zielone (sektory zostaną podane przez Zamawiającego)
- Hel - światło wejściowe prawe – światło sektorowe: zielone, białe (sektory zostaną podane przez Zamawiającego).

4. Lampy nawigacyjne – typ „D” – dalekiego zasięgu

4.1. Należy dostarczyć 3 zestawy lamp dalekiego zasięgu o następujących parametrach:

Światło obrotowe, źródło światła LED, kolor biały. Dywergencja pionowa światła powyżej 2° . Rzeczywisty zasięg świecenia minimum 21 NM przy przejrzystości $T=0,74$. Przeznaczenie i charakterystyki światła podano w poniższej tabeli:

Nazwa znaku nawigacyjnego	Charakterystyka światła	Wysokość światła n.p.m.
Latarnia Morska GDAŃSK	Fl(3) 9s [0,5s ON, 1,5s OFF, 0,5s ON, 1,5s OFF, 0,5s ON, 4,5s OFF]	61m
Latarnia Morska ROZEWIE	Fl 3s [0,1s ON, 2,9s OFF]	83m
Latarnia Morska STILO	Fl(3) 12s [0,3s ON, 2,2s OFF, 0,3s ON, 2,2s OFF, 0,3s ON, 6,7s OFF]	75m

Zestawy lamp mają być wyposażone w układy zasilania (akumulatory i zasilacz modułowy 24V, zamontowane w szafie elektrycznej) zapewniającymi bezprzerwowo

zasilanie przez co najmniej 24 godz. świecenia. Wymagany podest montażowy wys. 140 cm do zastawu lamp nawigacyjnych.

Lampy załączane wyłącznikiem zmierzchowym z możliwością zdalnego załączania stykami bezpotencjałowymi. Zasilanie nominalne 24V DC. Statusy pracy i alarmy dostępne do zdalnego monitoringu przez port komunikacyjny RS232/RS422 lub styki bezpotencjałowe.

5. Lampy nawigacyjne – typ „F” – średniego zasięgu o dywergencji pionowej $\geq 5^\circ$

5.1. Należy dostarczyć 28 lamp o następujących parametrach:

Światło dookólne, LED, kolor światła oraz ilość tier stosownie do znaku. Lampy mocowane na znaku do łącznika montażowego. Każda lampa (tier) z oddzielnym, indywidualnym zasilaniem, ustawione jedna nad drugą, mocowane do łącznika montażowego bez przesłaniania soczewek, świecące synchronicznie, z możliwością synchronizacji kablowej z zewnętrznego urządzenia GPS (w zestawie). Z włącznikiem zmierzchowym oraz możliwością zdalnego załączania światła. Wysokość zestawu max. 155 mm, dla 2 tier, średnica max 280mm, pobór mocy dla jednej lampy (1 tier) nie większy niż 10W, dywergencja pionowa 5° lub większa, intensywność dla latarni odpowiednio dla koloru białego nie mniej niż 520 cd, dla koloru czerwonego nie mniej niż 650 cd. Zasięg światła min. 6 NM (AT 0.74T). Waga nie większa niż 3,5 kg. (1 tier), napięcie zasilania 10...18V DC, długość kabla zasilającego i sterującego min. 5mb. Programowane charakterystyki świecenia – 255 zgodne z IALA. IP min. 67. Pobór prądu w stanie nieaktywnym 0,5mA. Lampy wyposażone w zabezpieczenia przeciw ptakom. Mocowanie – 3 otwory montażowe. Temperatura pracy: $-30..+60^\circ\text{C}$

5.2. Przeznaczenie lamp:

- Port Północny - światło wejściowe lewe (czerwone) 2 tier – 2 szt.
- Gdynia wejście główne – światło prawe (zielone) 2 tier – 2 szt.
- Gdynia wejście główne – światło lewe (czerwone) 2 tier – 2 szt.
- Gdynia wejście południowe - światło prawe (zielone) 2 tier – 1 szt.
- Gdynia wejście południowe - światło lewe (czerwone) 1 tier – 1 szt.
- Hel - światło wejściowe lewe (czerwone) 1 tier – 1 szt.
- Znak przegubowy N6 - światło czerwone 1 tier – 2 szt.
- Znak przegubowy G1 – światło zielone 1 tier – 2 szt.
- Znak przegubowy G2 - światło czerwone 1 tier – 2 szt.
- Stawa ELBLĄG - światło białe 1 tier – 2 szt.
- Górki Zachodnie wejście lewe - światło czerwone – 1 tier – 2 szt.
- Górki Zachodnie wejście prawe – światło zielone – 1 tier – 2 szt.

6. Lampy nawigacyjne - typ „G” – średniego zasięgu o dywergencji pionowej $>10^\circ$

6.1. Należy dostarczyć 20 lamp o następujących parametrach:

Lampy nawigacyjne z błyskaczem, źródło światła LED, kolor światła (błyskacza) stosownie do znaku nawigacyjnego. Napięcie nominalne zasilania 12V DC, lampa

wyposażona w bezbarwną soczewkę akrylową Fresnel o średnicy max. 155 mm, widzialność 360 st., dywergencja pionowa światła powyżej 10° @50%, intensywność min. 700 cd. dla LED koloru czerwonego i min. 2000 cd. dla LED koloru białego. Możliwość wymiany błyskacza w lampie. Błyskacz powinien być wyposażony w port komunikacyjny RS422/232 i możliwość podłączenia zewnętrznej synchronizacji przez port RS422. Sterowanie załączenia światła zewnętrznym fotorezystorem zamontowanym w obudowie z możliwością zdalnego załączania światła. Wbudowany regulator ładowania akumulatorów. Cztery otwory montażowe lampy fi 16 mm, rozmieszczone na okręgu o średnicy 200 mm. Temperatura pracy -20...+50 st. C. Min. IP-56. Wysokość lampy max. 470 mm., średnica podstawy lampy max. 250 mm., waga całej lampy nie więcej niż 2,3 kg. Zastosowane min. 2 dławnice w obudowie lampy do wprowadzenia kabli zasilającego i komunikacyjnego. Programowane charakterystyki świecenia – 255 zgodnie z zaleceniami IALA.

6.2. Przeznaczenie lamp:

- Pława GN - światło białe – 1 szt.
- Pława HEL - światło białe – 1 szt.
- Pława M-NP - światło białe – 1 szt.
- Pława N3 – światło zielone – 1 szt.
- Pława N4 - światło czerwone – 1 szt.
- Pława N9 – światło zielone – 1 szt.
- Pława N12 - światło czerwone – 1 szt.
- Pława NP - światło białe – 1 szt.
- Pława WYSYP GDAŃSK - światło żółte – 1 szt.
- Pława MG-A - światło białe – 1 szt.
- Pława ZN - światło żółte – 1 szt.
- Pława GD - światło białe – 1 szt.
- Pława GS kolor - światło czerwone – 1 szt.
- Pława WYSYP GDYNIA - światło żółte – 1 szt.
- Pława HL-S - światło białe – 1 szt.
- Pława JAS - światło białe – 1 szt.
- Pława WŁA - światło białe – 1 szt.
- Pława SWB - światło białe – 1 szt.
- Pława W-GB - światło białe – 1 szt.
- Gdynia wejście do Basenu nr 1 - światło czerwone – 1 szt.

7. Lampy nawigacyjne – typ „H” – krótkiego zasięgu o dywergencji pionowej $\geq 15^\circ$

7.1. Należy dostarczyć 5 lamp o następujących parametrach:

Lampa nawigacyjna, światło dookólne z akrylową bezbarwną soczewką Fresnel o średnicy 85mm. Kolor światła (źródło LED) stosownie do znaku nawigacyjnego. Dywergencja pionowa min. 15°. Wys. max. lampy 255mm (bez zabezpieczeń przeciw ptakom), średnica podstawy montażowej max. 179mm., mocowanie podstawy lampy

na 3 śruby. Zasilanie zewnętrzne, nominalne 12 VDC, źródło światła – błyskacz z LED, zasięg min. 5 NM. Lampa z błyskaczem z możliwością programowania 255 charakterystyk zgodnie z IALA oraz możliwość ustawiania intensywności świecenia lampy. Lampa z włącznikiem zmierzchowym, z wbudowanym regulatorem ładowania akumulatorów z paneli słonecznych min. 6A oraz wyposażony w port komunikacyjny RS 485. Możliwość synchronizacji światła z zewnętrznego urządzenia GPS

7.2. Przeznaczenie lamp:

- Pława P-25 - światło zielone
- Pława P-27 - światło zielone
- Pława P-28 - światło czerwone
- Pława KUŻ - światło białe
- Pława 10/2427 - światło białe

8. Lampy nawigacyjne – typ „I” - autonomiczne

8.1. Należy dostarczyć 4 lampy o następujących parametrach:

Lampa nawigacyjna autonomiczna, źródło światła LED, światło dookólne, z akumulatorem umieszczonym wewnątrz obudowy min. 96Wh, 6-12V, z panelami słonecznymi (min. 4szt.) rozmieszczonymi pionowo, dookólnie, na zewnątrz obudowy. Kolor światła stosownie do znaku nawigacyjnego. Możliwość ładowania akumulatorów przez port zewnętrzny z ładowarki sieciowej - w zestawie. Lampa z wbudowanym urządzeniem GPS do synchronizacji błysków światła. Możliwość programowania 255 charakterystyk zgodnie z IALA, konfiguracja lampy z pilota IR, wbudowany 4-cyfrowy display LED. Możliwość rozłożenia lampy w celu wymiany akumulatora. Zasięg min. 5 NM. Intensywność światła dla koloru białego min. 380 cd. Dywergencja V min. 8°. Wysokość lampy max. 226mm, średnica podstawy max. 235 mm. Montaż lampy - 4 otwory rozmieszczone równo na okręgu o średnicy 200 mm. Temperatura pracy: -30..+50°C. IP. min. 68. Lampa wyposażona w zabezpieczenia przeciw ptakom. Waga max. 5,5 kg.

8.2. Przeznaczenie lamp:

- Pława KĄT – światło białe
- Pława 7 – światło białe
- Pława FRO – światło białe
- Pława TOL – światło białe

C. Urządzenia zasilające

1. Akumulatory

1.1. Należy dostarczyć 214 szt. akumulatorów typ „A” wykonanych w technologii AGM - o następujących parametrach:

Wymiary: dł. – 325 mm (+/- 5 mm), szer. – 170 mm (+/- 5 mm) i wys. nie większa niż 250 mm liczona łącznie z końcówkami biegunowymi śrubowymi, waga nie mniejsza

niż 31 kg, napięcie znamionowe 12 V, pojemność nie mniej niż **100 Ah**, Podłączenie kablowe do akumulatora na śruby.

- 1.2. Należy dostarczyć 15 szt. akumulatorów typ „B” wykonanych w technologii AGM o następujących parametrach:

Akumulatory do pracy buforowej. Pojemność min. **40 Ah**, nominalne napięcie 12V, wymiary: dł. 195 (+/- 5 mm), szer. 160 (+/- 5 mm), wys. 170 (+/- 5 mm) mm, waga nie mniejsza niż 14 kg. Wyposażony w samouszczelniające się zawory ciśnieniowe. Podłączenie kablowe do biegunów akumulatora na śruby.

2. Zasilacze (prostowniki) modułowe do współpracy z bateriami akumulatorów, kontrolą stanu oraz sygnalizacją

- 2.1. Należy dostarczyć 27 szt. zasilaczy modułowych o następujących właściwościach:

Zasilacz modułowy, napięcie wejściowe jednofazowe 230AC, jednowyjściowy, napięcie wyjściowe stałe, nominalne 12V, prąd wyjściowy min. 32A, współpraca z baterią akumulatorów, kontrola ich stanu, przystosowany do pracy równoległej wielu zasilaczy. Sygnalizacja optyczna poprawnej pracy i ograniczenie prądu, sygnalizacja przekątnikowa. Wszystkie wejścia/wyjścia na płycie czołowej. Wbudowane złącze do podłączenia baterii akumulatorów, sygnalizacja optyczna ładowania, zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem baterii, wybór napięcia pracy buforowej (V/ogniwo) dostępne na płycie czołowej. Sygnalizacja optyczna błędu baterii, wyjście alarmu zewnętrznego. Wymuszone chłodzenie. Wymiary zew. max. 70x115x270 mm. Waga max. 2 kg.

3. Panele fotowoltaiczne

Należy dostarczyć następujące panele fotowoltaiczne:

- 3.1. Typ „B” - 34 szt., o następujących parametrach:

Moc panela min. 70W, napięcie nominalne 12V, wymiary: dł. 630 (+5/-10 mm) x szer. 890 (+5/-10 mm) x gr. 5 mm. Panel w sztywnym profilu aluminiowym, waga max 6,5 kg. Wyposażone w tylną puszkę przyłączeniową do kabla lub z zamontowanym kablem przyłączeniowym dł. min. 6mb, do przedłużenia kabli zastosować oryginalne złączki.

- 3.2. Typ „C” - 76 szt., o następujących parametrach:

Wymiary zewnętrzne nie większe niż: dł. – 1000 mm (+5/-10 mm), szer. – 460 mm (+5/-10 mm), moc nie mniejsza niż 50W, napięcie znamionowe 12V. Panel w sztywnej aluminiowej ramie, profilu, wyposażony w tylną puszkę przyłączeniową do kabli lub przyłączony kabel dł. min. 6mb.

- 3.3. Typ „D” – 15 szt., o następujących parametrach:

Sztywna obudowa anodyzowana, profil/rama aluminiowa. Moduł zbudowany z monokrystalicznych ogniw, umieszczonych na sztywnym lekkim podłożu i zabezpieczonych przed uszkodzeniami twardym szkłem antyrefleksyjnym. Panele hermetycznie zabezpieczone przed wilgocią.

Moc maks. [Pmax] 20 W, Napięcie nominalne [U] 12 V, Prąd zwarcia min. 1,20 A
Prąd w punkcie mocy maks. [Im] 1,14 A, Wymiary [mm] 640x290x25
Tolerancja +/- 2%, Waga max. 2,6 kg.

4. Regulatory napięcia ładowania akumulatorów

4.1. Należy dostarczyć 32 szt. regulatorów do ładowania akumulatorów AGM\GEL, wymiary max. dł. 126 x szer. 107 x wys. 55 mm. Mocowany do podłoża, rozstaw otworów mocujących 126 mm. Prąd ładowania akumulatorów i obciążenia akumulatorów min. 20A, min. IP22, napięcie nominalne wej/wyj 12V DC, sygnalizacja pracy regulatora LED. Max. napięcie wej. solarów 50V DC, konektory podłączeniowe kabli min. 2,5mm², napięcia odcięcia ładowania akumulatorów 14,0...14,5V, napięcie odcięcia obciążenia przy niskim poziomie akumulatorów 10,3...10,8 V.

5. Szafy elektryczne

5.1. Należy dostarczyć 24 szt. szafek zewnętrznych z tworzywa sztucznego, mrozoodpornych, odpornych na UV, bez wyposażenia. Wymiary nie mniejsze niż. szer. 400 x wys. 840, głęb. 250 mm, montowane do podłoża śrubami, wyposażone w 3 półki na akumulatory (30kg) oraz prostowniki, IP min. 44, drzwi z uszczelką, zamknięcie drzwi na zamek zewnętrzny. Z fundamentem montażowym w ziemi przy znaku – gdzie zaistnieje potrzeba.

D. Stacje monitorujące

1. Należy dostarczyć 69 urządzeń monitorująco-sterujących, w pełni kompatybilnych z systemem monitorowania i zarządzania oznakowaniem nawigacyjnym „SYMON II”.
2. Parametry kompatybilności urządzeń z systemem „SYMON II”:
 - 2.1. Zasilanie 9...30V DC, pobór prądu w stanie czuwania ≤ 100 mA.
z bezpiecznikiem i zabezpieczeniem przed odwróceniem biegunowości
 - 2.2. Temperatura pracy -15...+40 st. C, urządzenie przystosowane do pracy w warunkach morskich.
 - 2.3. Obudowa IP65, stop Aluminium, odporna na wodę morską, pomalowana, wymiary max. 20x15cm, wprowadzanie kabli przez dławnice, podłączanie przewodów zewnętrznych min. 1,5mm² na wysokiej jakości listwy zaciskowej.
 - 2.4. Radiomodem UHF, moc 0,5...5W, TX/RX 448,5500 MHz, zgodny z radiomodemem istniejącej stacji bazowej i aplikacją SYMON II.
 - 2.5. Protokół komunikacyjny radiomodemu zgodny z istniejącą stacją bazową i aplikacją SYMON II.
 - 2.6. Możliwość ustawiania adresu, nazwy znaku
 - 2.7. Programowana moc i częstotliwość, możliwość retransmisji przez radiomodemy.
 - 2.8. Antena do radiomodemu:
 - a) dookólna PROCOM CXL 70-1LW/h, dla pław, znaków uchylnych i dalb – szt. 59
 - b) kierunkowa 10-elementowa dla odległych znaków ładowych – szt. 10
 - 2.9. Wewnętrzny moduł GPS z anteną do pomiaru pozycji oraz synchronizacji światła
 - 2.10. Min. 2 wyjścia napięciowe załączające 0...30V max, 5A DC, (monitorowana zmiana stanu)
 - 2.11. Min. 2 wejścia pomiarowe napięciowe 0...30Vmax DC (opóźnienie czasu reakcji – 20s)
 - 2.12. Min. 2 wejścia pomiarowe prądowe 0...10A (opóźnienie czasu reakcji - 20s)
Dodatkowo rozszerzenie zakresu pomiaru prądu do 30A DC dla 3 urządzeń

- oraz pomiaru prądu do 10A 230 AC dla 3 urządzeń.
- 2.13. Min. 2 wejścia pomiarowe cyfrowe (*zwarty/rozzwarty, NO*) (*opóźnienie czasu reakcji - 20s*)
 - 2.14. Min. 2 wyjścia załączające cyfrowe (*zwarty/rozzwarty, NO*) – obciążalność wyjścia 5A, monitorowana zmiana stanu
 - 2.15. Porty wejścia/wyjścia RS232/422 przystosowane do podłączenia urządzeń zewnętrznych, czujników pogodowych i przesyłanie danych NMEA do aplikacji SYMON II.
 - 2.16. Wbudowany i uruchomiony wewnętrzny modem GSM do przesyłania wszystkich danych ze znaku nawigacyjnego do stacji bazowej i aplikacji SYMON II.
 - 2.17. Anteny zewnętrzne do urządzenia podłączane przez odpowiednie konektory umieszczone na zewnątrz obudowy.
 - 2.18. Wyjście Synchronizacji do lampy z modułu GPS – *portem RS 232/422*
 - 2.19. Wyjście Synchronizacji do lampy z modułu GPS impulsowo „ – ” lub „ + ” (programowane)
 - 2.20. Akcelerometr xyz, z możliwością zmiany położenia modułu w pionie lub poziomie w zależności od sposobu montażu skrzynki monitoringu
 - 2.21. Inklinometr do pomiaru wychyleń poziomych i pionowych z możliwością zmiany położenia modułu w pionie lub poziomie w zależności od sposobu montażu skrzynki monitoringu (punkty 20 i 21 jako jeden element)
 - 2.22. Sygnalizacja diodami LED stanów wejścia /wyjścia oraz pracy stacji
 - 2.23. Kontrola własnego zasilania
 - 2.24. Możliwość załączania/wyłączania zewnętrznych urządzeń oraz reset zasilania lampy nawigacyjnej i modułu
 - 2.25. Odbieranie informacji NMEA ze stacji pogodowych z możliwością konwersji do formatu wiadomości #8 AIS (DAC=001, FI=31) i nadania przez stację bazową AIS R40
 - 2.26. Nadawanie wiadomości pogodowych przez SMS oraz e-mail

3. Uzyskać pozwolenie radiowe na używanie radiokomunikacyjnych urządzeń nadawczo-odbiorczych pracujących w sieci radiokomunikacji ruchomej lądowej dla 50 stacji monitorujących wskazanych przez Zamawiającego wraz z uzyskaniem numerów MMSI

E. Wiatromierze

1. Należy dostarczyć 3 wiatromierze z przeznaczeniem na znaki nawigacyjne:
 - a) Nowy Port - światło wejściowe lewe
 - b) Stawa ELBLĄG
 - c) Kaszyca JASTARNIA
2. Wiatromierze powinny spełniać następujące wymagania:

Pomiary muszą być dokonywane w trybie ciągłym z częstotścią max. co 20 s i uśredniane w przedziale 5-20 minut.

Pomiar prędkości wiatru:

- a) Zakres pomiaru: 0,2-60 m/s
- b) rozdzielczość: 0,1m/s
- c) dokładność nie gorsza niż: 0,5m/s (dla $V < 5,0\text{m/s}$) i 10% (dla $V > 5,0\text{m/s}$)

Pomiar kierunku wiatru

- a) Zakres: 360 stopni
- b) rozdzielczość: +2/-2 stopnie
- c) dokładność: 5 stopni

Port komunikacyjny RS422/232, standard NMEA 0183

Zasilanie 12V DC

Pobór prądu w trybie podgrzewania max. 2A (z automatyczną regulacją prądu)

Temperatura pracy od -30°C do +60°C

Wodoszczelność klasy IP 66 lub wyższej

Waga poniżej 2 kg

F. Detektory mgłowe

1. Należy dostarczyć 1 detektor mgłowy z zasilaniem 220V AC, z możliwością ustawiania progu widzialności od 0,5NM – 5NM oraz sterowaniem przekaźnikowym urządzeń zewnętrznych (RS232/422). Budowa klasy IP65 lub wyższej, praca w temperaturze od -30° do +50° i wilgotności od 0% do 100%. Waga do 20 kg.
2. Przeznaczenie na znak nawigacyjny: Nowy Port - światło wejściowe lewe

Zbiornicze zestawienie dostaw

L.p.	Nazwa	Ilość szt.
1	Pławy morskie duże z wyposażeniem	2
2	Pławy morskie średnie z wyposażeniem	2
3	Pławy morskie – beczki cumownicze	3
4	Lampa nawigacyjna – typ „A” - nabieżnikowa (kierunkowa) dalekiego zasięgu	16
5	Lampy nawigacyjne – typ „B” - nabieżnikowe (kierunkowe) średniego zasięgu	4
6	Lampy nawigacyjne – typ „C” – sektorowe	5
7	Lampy nawigacyjne – typ „D” – dalekiego zasięgu	3
8	Lampy nawigacyjne – typ „F” – średniego zasięgu o dywergencji pionowej $\geq 5^\circ$	28
9	Lampy nawigacyjne - typ „G” – średniego zasięgu o dywergencji pionowej $> 10^\circ$	20
10	Lampy nawigacyjne – typ „H” – krótkiego zasięgu o dywergencji pionowej $\geq 15^\circ$	5
11	Lampy nawigacyjne – typ „I” - autonomiczne	4
12	Akumulatory - typ „A”	214
13	Akumulatory - typ „B”	15
14	Zasilacze (prostowniki) modułowe	27
15	Panele fotowoltaiczne typ „B”	34
16	Panele fotowoltaiczne typ „C”	76
17	Panele fotowoltaiczne typ „D”	15
18	Regulatory napięcia ładowania akumulatorów	32
19	Szafy elektryczne	24
20	Stacje monitorujące wraz z uzyskaniem pozwoleń na używanie 50 stacji	69
21	Wiatromierze	3
22	Detektory mgłowe	1