

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia – część 2 zamówienia

1. Przedmiot Zamówienia

Wykonanie oznakowania nawigacyjnego na Projekcie: Wykonanie robót budowlanych na Projekcie „Modernizacja toru wodnego do Portu Północnego w Gdańsku”

2. Zakres zamówienia

1. Stawa dolna nabieżnika PORT PÓŁNOCNY:

- a) zdemontować istniejącą stawę nabieżnika i wykonać nową stawę zgodnie z dokumentacją projektową (Załącznik nr 1), wprowadzając w uzgodnieniu z projektantem wież aktualizację projektu polegającą na zmianie komunikacji pionowej z szynodrabiny z systemem FABA na drabinę włazową z zaplecznikiem oraz zamianę drabiny kablowej na koryto kablowe zamknięte ze stali nierdzewnej,
- b) pomalować trzon wieży strunobetonowej na kolor pomarańczowy (RAL 2005) zgodnie z warunkami technicznymi i normą malowania powierzchni betonowych narażonych na działanie zmiennych i bardzo złych warunków atmosferycznych,
- c) na stawę dostarczyć, zainstalować i uruchomić:
 - i. latarnie diodowe nabieżnikowe dużego zasięgu żółte dla światła głównego i rezerwowego, typ lamp: VRL-74 LED Range Light, w układzie soczewek 2x2 w panelu, zestaw ma zawierać 6 paneli w układzie pionowym 3x2 lub latarnie równoważne. Parametrami równoważności są: Ilość lamp min. 6 (każda z błyskaczem i modułem GPS) w zestawie, kolor światła żółty, intensywność światła dla zestawu 2x2 nie mniej niż 65000 cd dla światła żółtego-stałego i dywergencji 3°(V) x 8°(H), powierzchnia świecenia zestawu min. 200x200mm a całości max 800x500, waga wszystkich lamp z konstrukcją nie więcej niż 50kg, pobór mocy dla zestawu max 130W, zasilanie 10...15VDC, możliwość programowania charakterystyk, temperatura pracy min. -25...+30 st., wytrzymałość na wiatr min. 150 km\h., synchronizacja świecenia lamp z wbudowanym GPS, obudowa zestawu z aluminium anodyzowanego lub stali nierdzewnej, min. IP67. Latarnie górnego rzędu powinny być zaopatrzone w zabezpieczenia (pręty) przeciw ptakom „Bird spikes”,
 - ii. stacje monitorujące SyMon IIB – szt.2 lub stacje równoważne. Parametrami równoważności są: kompatybilność z istniejącym systemem monitorowania SyMon II (stacją bazową oraz oprogramowaniem). Opis parametrów kompatybilności w Załączniku nr 6. Stacje monitorujące zamontować na podeście na poziomie +3.10m,
 - iii. akumulatory AGM typ EP 100-12 – szt 5 lub równoważne. Parametrami równoważności są: technologia AGM, wymiary: dł. – 325 mm (+/- 5 mm), szer. – 170 mm (+/- 5 mm) i wys. nie większa niż 250 mm liczona łącznie z końcówkami biegunowymi tj. klemami lub śrubami, waga nie mniejsza niż 31 kg, napięcie znamionowe 12 V, pojemność nie mniej niż 100 Ah,
 - iv. prostownik buforowy do ładowania akumulatorów - 2 szt. typ MDM12-35 Gel, 300VA, 230/12VDC, Semi Elektronik lub równoważny: do ładowania akumulatorów AGM/GEL, praca buforowa, napięcie 230AC/12DC min. 30A, zabezpieczenie prostownika przed zwarciami i odwróceniem polaryzacji, stabilizacja prądu ładowania, soft start ładowania

prądu, automatyczne odłączanie ładowania, zabezpieczenie termiczne, wymiary max. szer. 225 x wys. 80 x dł. 250 mm. Obudowa zamknięta,

- d) dostarczyć i zamontować dodatkowo 2 szafki (obudowy bez wyposażenia) typ TZ 1-80, Lamel, obudowa Termo, lub równoważne: wymiary nie mniejsze niż: szer. 400 x wys. 840, głęb. 250 mm, montowane do podłoża, wstawić 3 półki na akumulatory i prostowniki, IP44, zamknięcie drzwi na zamek wewnętrzny, szafę zamontować na pomoście na poziomie +3,10, szafki zasilic z projektowanej skrzynki TW-1/1,
- e) z pomostu na poziomie +3.10 w projektowanym korycie kablowym ułożyć kable YLY 5x6 mm² oraz YLY 5x2,5 mm², zasilające lampy nawigacyjne, kable zakończyć przy podstawie oświetlenia w zaprojektowanej puszcze przyłączeniowej 250x250x150 na pomoście na poziomie +17.30. Na pomoście poziomu +3.10 zostawić zapas kabli około 4 mb do podłączenia urządzeń,
- f) z pomostu na poziomie +3.10m ułożyć w korycie kablowym 4 kable antenowe RG213 do anten monitoringu GPS i UHF montowanych na podeście +17,30, kable zakończyć na ww. podeście z odpowiednim zapasem pozwalającym podłączyć anteny mocowane na barierce od strony północnej stawy. Projektowaną skrzynkę TW1/1 na poziomie +3.10 przystosować do montażu licznika poboru energii elektrycznej.

2. Stawa górna nabeźnika PORT PÓŁNOCNY:

- a) zdemontować istniejącą stawę nabeźnika i wykonać nową stawę zgodnie z dokumentacją projektową (Załącznik nr 1), wprowadzając w uzgodnieniu z projektantem wież aktualizację projektu polegającą na zmianie komunikacji pionowej z szynodrabiny z systemem FABA na drabinę włazową z zaplecznikiem oraz zamianę drabiny kablowej na koryto kablowe zamknięte ze stali nierdzewnej,
- b) pomalować trzon wieży strunobetonowej na kolor pomarańczowy (RAL 2005) zgodnie z warunkami technicznymi i normą malowania powierzchni betonowych narażonych na działanie zmiennych i bardzo złych warunków atmosferycznych,
- c) na stawę dostarczyć, zainstalować i uruchomić:
 - i. latarnie diodowe nabeźnikowe dużego zasięgu żółte dla światła głównego i rezerwowego, typ lamp: VRL-74 LED Range Light, w układzie soczewek 2x2 w panelu, zestaw ma zawierać 6 paneli w układzie pionowym 3x2 lub latarnie równoważne. Parametrami równoważności są: Ilość lamp min. 6 (każda z błyskaczem i modułem GPS) w zestawie, kolor światła żółty, intensywność światła dla zestawu 2x2 nie mniej niż 65000 cd dla światła żółtego-stałego, powierzchnia świecenia zestawu min. 250x250mm a całości max 800x500, waga wszystkich lamp z konstrukcją nie więcej niż 50kg, pobór mocy dla zestawu max 130W, zasilanie 10...15VDC, możliwość programowania charakterystyk, temperatura pracy min. -25...+30 st., wytrzymałość na wiatr min. 150 km/h., synchronizacja świecenia lamp z wbudowanym GPS, obudowa zestawu z aluminium anodowanego lub stali nierdzewnej, min. IP67. Latarnie górnego rzędu powinny być zaopatrzone w zabezpieczenia (pręty) przeciw ptakom „Bird spikes”,
 - ii. stacje monitorujące SyMon IIB – szt.2 lub stacje równoważne. Parametrami równoważności są: kompatybilność z istniejącym systemem monitorowania SyMon II

(stacją bazową oraz oprogramowaniem). Opis parametrów kompatybilności w Załączniku 6. Stacje monitorujące zamontować na podeście na poziomie +3.10m,

- iii. akumulatory AGM typ EP 100-12 – szt 5 lub równoważne. Parametrami równoważności są: technologia AGM, wymiary: dł. – 325 mm (+/- 5 mm), szer. – 170 mm (+/- 5 mm) i wys. nie większa niż 250 mm liczona łącznie z końcówkami biegunowymi tj. klemami lub śrubami, waga nie mniejsza niż 31 kg, napięcie znamionowe 12 V, pojemność nie mniej niż 100 Ah,
 - iv. prostownik buforowy do ładowania akumulatorów - 2 szt. typ MDM12-35 Gel, 300VA, 230/12VDC, Semi Elektronik lub równoważny: do ładowania akumulatorów AGM/GEL, praca buforowa, napięcie 230AC/12DC min. 30A, zabezpieczenie prostownika przed zwarcie i odwróceniem polaryzacji, stabilizacja prądu ładowania, soft start ładowania prądu, automatyczne odłączanie ładowania, zabezpieczenie termiczne, wymiary max. szer. 225 x wys. 80 x dł. 250 mm. Obudowa zamknięta,
- d) dostarczyć i zamontować dodatkowe 2 szafki (obudowy bez wyposażenia) typ TZ 1-80, Lamel, obudowa Termo, lub równoważne: wymiary nie mniejsze niż. szer. 400 x wys. 840, głęb. 250 mm, montowane do podłoża, wstawić 3 półki na akumulatory i prostowniki, IP44, zamknięcie drzwi na zamek wewnętrzny, szafę zamontować na pomoście na poziomie +3,10, szafka zasilić z projektowanej skrzynki TW-1/1,
- e) z pomostu na poziomie +3.10 w projektowanym korycie kablowym ułożyć kable YLY 5x6 mm² oraz YLY 5x2,5 mm², zasilające lampy nawigacyjne, kable zakończyć przy podstawie oświetlenia w zaprojektowanej puszcze przyłączeniowej 250x250x150 na pomoście na poziomie +43,63. Na pomoście poziomu +3.10 zostawić zapas kabli około 4 mb do podłączenia urządzeń,
- f) z podestu na poziomie +3.10m ułożyć w korycie kablowym 4 kable antenowe RG213 do anten monitoringu GPS i UHF montowanych na podeście +43,63, kable zakończyć na ww. podeście z odpowiednim zapasem pozwalającym podłączyć anteny mocowane na barierce od strony północnej stawy. Projektowaną skrzynkę TW1/1 na poziomie +3.10 przystosować do montażu licznika poboru energii elektrycznej,
- g) powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem użytkowników kamer CCTV zainstalowanych na konstrukcji stawy o konieczności ich demontażu i ustalenia warunków ich ewentualnego montażu na projektowanej wieży.

3. Znaki nawigacyjne uchyłne (znaki przegubowe)

- a) Wykonać, wyposażyć i posadzić na wyznaczonych pozycjach **3** znaki uchyłne:
- i. „P-1” – znak boczny prawej strony toru wodnego – zgodnie z dokumentacją projektową (załącznik nr 1), wprowadzając w uzgodnieniu z projektantem znaków aktualizację projektu w celu poprawy dostępu do lamp,
 - ii. „P-2” – znak boczny lewej strony toru wodnego - zgodnie z dokumentacją projektową (załącznik nr 1), wprowadzając w uzgodnieniu z projektantem znaków aktualizację projektu w celu poprawy dostępu do lamp
 - iii. „P-5” – znak boczny prawej strony toru wodnego - górną część znaku „P-5” wykonać zgodnie ze zaktualizowaną dokumentacją techniczną znaków przegubowych na torze wodnym do Nowego Portu (Załącznik nr 3)

- b) długość części podwodnej każdego znaku uchylnego dobrać tak, aby po ustawieniu znaku na docelowej pozycji kołnierz łączący część górną i dolną wystawał nad powierzchnię wody ok. 0,6m ($\pm 0,20$ m) przy średnim stanie wody. Przewidywane głębokości w miejscach wystawienia znaków: 18,0-18,5m. Wykonawca sprawdzi głębokości na pozycjach po zakończeniu prac pogłębiarskich, przed wystawieniem znaku. Po ustawieniu znaku, w przypadku stwierdzenia nieprawidłowej wysokości kołnierza nad poziomem wody należy znak nawigacyjny usunąć z wody, skorygować długość części podwodnej i ponownie posadowić znak. Błąd pozycji posadowienia znaku nie może przekraczać 3m względem pozycji podanej w dokumentacji,
- c) część nawodną znaków „P-1” i „P-5” pomalować na kolor zielony (RAL 6018), znaku „P-2” na kolor czerwony (RAL 3024). Napisy w kolorze czarnym, zgodnie z dokumentacją techniczną znaków przegubowych na torze wodnym do Nowego Portu (Załącznik nr 3),
- d) wykonać 3 kotwice martwe żelbetowe, po jednej dla każdego znaku uchylnego, zgodnie z dokumentacją techniczną znaków przegubowych na torze wodnym do Nowego Portu (Załącznik nr 3), która powinna być zaktualizowana z 30t na 40t,
- e) zamontować na każdym znaku na górnym relingu pomostu obsługowego zabezpieczenia przeciw ptakom „Bird spikes” w postaci prętów $\Phi \sim 5$ mm, $h \sim 100$ mm w odległościach co 10 – 15 cm.
- f) dostarczyć, zamontować i uruchomić **na każdym** ze znaków: „P-1” i „P-2” identyczne urządzenia:
- i. panele solarne Sunmodule Plus SW 240 prod. SolarWorld AG – po 6 szt. lub panele równoważne. Parametrami równoważności są: wymiary dł. 1675 mm x 1001 mm. (+/- 1 cm.) Moc min. 240W, nominalne napięcie 12 V, prąd min. 7A. Temperatura pracy - 40...+70 stC. Długość kabli przyłączeniowych z paneli min. 5m., do przedłużenia kabli zastosować oryginalne złączki,
 - ii. akumulatory AGM typ EP 100-12 – po 20 szt. lub równoważne. Parametrami równoważności są: technologia AGM, wymiary: dł. – 325 mm (+/- 5 mm), szer. – 170 mm (+/- 5 mm) i wys. nie większa niż 250 mm liczona łącznie z końcówkami biegunowymi tj. klemami lub śrubami, waga nie mniejsza niż 31 kg, napięcie znamionowe 12 V, pojemność nie mniej niż 100 Ah, akumulatory zamontowane w skrzyni według projektu 8szt a 12 szt w skrzynkach ze stali nierdzewnej po 2 akumulatory w skrzynce pod panelami solarnymi (6x2 akumulatory
 - iii. regulatory do ładowania akumulatorów AGM\GEL typ FOX 220 prod. SunWare Solartechnik GmbH & Co KG – po 4 szt. lub równoważne. Parametrami równoważności są: wymiary max. dł. 126 x szer. 107 x wys. 55 mm. Mocowany do podłoża, rozstaw otworów mocujących 125,9 mm. Prąd ładowania akumulatorów i obciążenia akumulatorów min. 20A, min. IP22, napięcie 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,
 - iv. lampy nawigacyjne zielone dla „P-1” i czerwone dla „P-2” typu VLB-44 LED, 1 tier prod. Vega Industries Ltd. (wraz z łącznikiem montażowym i modułem synchronizacji GPS) – po 2 szt połączone razem lub lampy równoważne. Parametrami równoważności są: niezależne 2 lampy LED z 2 błyskaczami, oddzielnym, indywidualnym zasilaniem, ustawione jedna nad drugą, połączone razem w 1 zestaw bez możliwości przestawiania

soczewek przez części konstrukcyjne (szprosy), świecące równocześnie, synchronizacja światła kablowo i z zewnętrznego lub wewnętrznego odbiornika GPS, wysokość zestawu max. 450mm, średnica max, 250mm, pobór mocy dla jednej lampy nie większy niż 10W, dywergencja pionowa 10 lub większa, intensywność dla latarni zielonej nie mniej niż 440 cd, dla latarni czerwonej nie mniej niż 650 cd, waga nie większa niż 3,5 kg, napięcie zasilania 10...18V DC, programowane charakterystyki świecenia, szczelność min. IP67. Pobór w stanie nieaktywnym 0,5mA. Lampy wyposażone w zabezpieczenia przeciw ptakom,

- v. stacja pogodowa MetPak z wiatromierzem ultradźwiękowym WindSonicM (wraz z uchwytem montażowym) prod. Gill Instruments Ltd - po 1 szt. lub równoważna. Parametrami równoważności są: pomiar wiatru do 60 m/s z dokładnością pomiaru prędkości $\pm 2\%$ i kierunku $\pm 3^\circ$ przy 12m/s, pomiar temperatury powietrza oraz ciśnienia atmosferycznego, temperatura pracy urządzenia od -40°C do $+70^\circ\text{C}$, zasilanie nominalne 12V DC, pobór prądu do 30mA, maksymalny pobór prądu w trybie podgrzewania do 2,5 A (max 30W.), możliwość zdalnego zarządzania energią, klasa szczelności IP66, wyjście cyfrowe RS 232/422, 1Hz, transmisja danych min. NMEA 0183,
- vi. stacje monitorujące SyMon IIB – po 2 szt. lub stacje równoważne. Parametrami równoważności są: kompatybilność z istniejącym systemem monitorowania SyMon II (stacją bazową oraz oprogramowaniem). Opis parametrów kompatybilności w Załączniku 6.

h) dostarczyć, zamontować i uruchomić na znaku „P-5” następujące urządzenia:

- i. panele solarne SW 4066 70Wp - 8 szt lub równoważne. Parametrami równoważności są: Moc panela min. 70W, napięcie nominalne 12V, wymiary: dł. 630 x szer. 890 x gr. 5 mm. Panel w ramie aluminiowej, waga max 6,5 kg. Długość kabli przyłączeniowych z paneli 5m,
- ii. akumulatory AGM typ EP 100-12 – szt 8 lub równoważne. Parametrami równoważności są: technologia AGM, wymiary: dł. – 325 mm (+/- 5 mm), szer. – 170 mm (+/- 5 mm) i wys. nie większa niż 250 mm liczona łącznie z końcówkami biegunowymi tj. klemami lub śrubami, waga nie mniejsza niż 31 kg, napięcie znamionowe 12 V, pojemność nie mniej niż 100 Ah,
- iii. regulatory do ładowania akumulatorów AGM\GEL typ FOX 220 prod. SunWare Solartechnik GmbH & Co KG – 3 szt. lub równoważne. Parametrami równoważności są: wymiary max. dł. 126 x szer. 107 x wys. 55 mm. Mocowany do podłoża, rozstaw otworów mocujących 125,9 mm. Prąd ładowania akumulatorów i obciążenia akumulatorów min. 20A, min. IP22, napięcie 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,
- iv. lampy nawigacyjne – VLB-44 zielone, LED, 1 tier prod. Vega Industries Ltd. (wraz z łącznikiem montażowym i modułem synchronizacji GPS) – 2 szt. połączone razem lub lampy równoważne. Parametrami równoważności są: niezależne 2 lampy LED z oddzielnym, indywidualnym zasilaniem, ustawione jedna nad drugą, połączone razem razem w 1 zestaw bez możliwości przesłaniania soczewek przez części

konstrukcyjne (szprosy), świecące równocześnie, synchronizacja światła z zewnętrznego GPS, wysokość zestawu max. 450mm, średnica max, 250mm, pobór mocy dla jednej lampy nie większy niż 10W, dywergencja pionowa 10 lub większa, intensywność dla latarni zielonej nie mniej niż 440 cd, waga nie większa niż 3,5 kg, napięcie zasilania 10...18V DC, programowane charakterystyki świecenia. Szczelność min. IP67. Pobór w stanie nieaktywnym 0,5mA. Lampy wyposażone w zabezpieczenia przeciw ptakom,

- v. dostarczyć i zainstalować stacje monitorujące SyMon IIB – szt.2 lub stacje równoważne. Parametrami równoważności są: kompatybilność z istniejącym systemem monitorowania SyMon II (stacją bazową oraz oprogramowaniem). Opis parametrów kompatybilności w Załączniku 6.

4. Pławy typu PM 4/2017

a) wykonać **8** pław zgodnie z projektem nr **441/2017/H-8.3p Aktualizacja 2017:**

- i. pława „**PP**” – znak bezpiecznej wody (część nawodną pławy pomalować w pionowe pasy białe i czerwone)
- ii. pława „**MG-B**” – znak kardynalny północny (pomalować wieżę na czarno, pływak w części nawodnej wraz z kołnierzem na żółto)
- iii. pława „**P-6**” – znak boczny lewej strony (część nawodną pławy pomalować na czerwono)
- iv. pława „**P-10**” – znak boczny lewej strony (część nawodną pławy pomalować na czerwono)
- v. pława „**P-14**” – znak boczny lewej strony (część nawodną pławy pomalować na czerwono)
- vi. pława „**P-16**” – znak boczny lewej strony (część nawodną pławy pomalować na czerwono)
- vii. pława „**P-18**” – znak boczny lewej strony (część nawodną pławy pomalować na czerwono)
- viii. pława „**P-20**” – znak boczny lewej strony (część nawodną pławy pomalować na czerwono)

b) dostarczyć i zamontować znaki szczytowe – znaki wykonać zgodnie z projektem dostarczonym przez Zamawiającego (Załącznik nr 4):

- i. pława „**PP**” – wyposażać w znak szczytowy – kula w kolorze czerwonym,
- ii. pława „**MG-B**” – wyposażać w znak szczytowy - dwa stożki wierzchołkami do góry w kolorze czarnym,
- iii. pławy „**P-6**”, „**P-10**”, „**P-14**”, „**P-16**”, „**P-18**” i „**P-20**” – wyposażać w znak szczytowy - walec w kolorze czerwonym.

- c) dostarczyć i zamontować osprzęt kotwiczny pław, zgodnie z poniższym zestawieniem:
- i. pława „PP” – kotwica betonowa 2 szt. o ciężarze łącznym 3,5t (1 szt. 2t i 1 szt. 1,5t), łańcuch manganowy \varnothing 32 mm – 50 mb oraz krętlik 5t oraz szekle ze sworzniem owalnym i zawleczką wykonaną ze stali kwasoodpornej typ A2 – 5 szt. (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II),
 - ii. pława „MG-B” – kotwica betonowa 2 szt. o ciężarze łącznym 3,5t (1 szt. 2t i 1 szt. 1,5t), łańcuch manganowy \varnothing 32 mm – 35 mb oraz krętlik 5t oraz szekle ze sworzniem owalnym i zawleczką wykonaną ze stali kwasoodpornej typ A2 – 5 szt. (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II),
 - iii. pława „P-6” – kotwica betonowa 2 szt. o ciężarze łącznym 3,5t (1 szt. 2t i 1 szt. 1,5t), łańcuch manganowy \varnothing 32 mm – 35 mb oraz krętlik 5t oraz szekle ze sworzniem owalnym i zawleczką wykonaną ze stali kwasoodpornej typ A2 – 5 szt. (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II),
 - iv. pława „P-10” – kotwica betonowa 2 szt. o ciężarze łącznym 3,5t (1 szt. 2t i 1 szt. 1,5t), łańcuch manganowy \varnothing 32 mm – 35 mb oraz krętlik 5t oraz szekle ze sworzniem owalnym i zawleczką wykonaną ze stali kwasoodpornej typ A2 – 5 szt. (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II),
 - v. pława „P-14” – kotwica betonowa 2 szt. o ciężarze łącznym 3,5t (1 szt. 2t i 1 szt. 1,5t), łańcuch manganowy \varnothing 32 mm – 35 mb oraz krętlik 5t oraz szekle ze sworzniem owalnym i zawleczką wykonaną ze stali kwasoodpornej typ A2 – 5 szt. (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II),
 - vi. pława „P-16” – kotwica betonowa 2 szt. o ciężarze łącznym 3,5t (1 szt. 2t i 1 szt. 1,5t), łańcuch manganowy \varnothing 32 mm – 35 mb oraz krętlik 5t oraz szekle ze sworzniem owalnym i zawleczką wykonaną ze stali kwasoodpornej typ A2 – 5 szt. (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II),
 - vii. pława „P-18” – kotwica betonowa 2 szt. o ciężarze łącznym 3,5t (1 szt. 2t i 1 szt. 1,5t), łańcuch manganowy \varnothing 32 mm – 35 mb oraz krętlik 5t oraz szekle ze sworzniem owalnym i zawleczką wykonaną ze stali kwasoodpornej typ A2 – 5 szt. (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II),
 - viii. pława „P-20” – kotwica betonowa 2 szt. o ciężarze łącznym 3,5t (1 szt. 2t i 1 szt. 1,5t), łańcuch manganowy \varnothing 32 mm – 35 mb oraz krętlik 5t oraz szekle ze sworzniem owalnym i zawleczką wykonaną ze stali kwasoodpornej typ A2 – 5 szt. (łańcuch, krętlik i szekle spełniają normę DIN 5683-II),
- d) dostarczyć, zamontować i uruchomić na każdej pławie następujące urządzenia:
- i. lampy nawigacyjne – VLB-44 LED (kolor światła poniżej), 1 tier prod. Vega Industries Ltd. (wraz z łącznikiem montażowym i modułem synchronizacji GPS) – 2 szt. lub lampy równoważne. Parametrami równoważności są: niezależne 2 lampy LED z oddzielnym, indywidualnym zasilaniem, ustawione jedna nad drugą, połączone razem, świecące równocześnie, z możliwością synchronizacji kablowej z innego urządzenia oraz synchronizacja światła z zewnętrznego GPS, wysokość zestawu max. 450mm, średnica max, 250mm, pobór mocy dla jednej lampy nie większy niż 10W, dywergencja pionowa

10 lub większa, intensywność dla latarni odpowiednio dla koloru białego nie mniej niż 520 cd, dla koloru czerwonego nie mniej niż 650 cd, waga nie większa niż 3,5 kg, napięcie zasilania 10...18V DC, programowane charakterystyki świecenia. Min. IP67. Pobór w stanie nieaktywnym 0,5mA. Lampy wyposażone w zabezpieczenia przeciw ptakom.

Kolory światła: **białe** dla pław: „PP” i „MG-B” oraz **czerwone** dla pław: „P-6”, „P-10”, „P-14”, „P-16”, „P-18”, „P-20”

- ii. panele solarne PWX 500 lub równoważne – 4 szt. Parametrami równoważności są: wymiary zewnętrzne nie większe niż: dł. – 1000 mm (+/- 10 mm), szer. – 460 mm (+/- 10 mm), moc nie mniejsza niż 50W, napięcie 12V. Panel w aluminiowej ramie wyposażony w puszkę łączeniową. W przypadku braku paneli PWX 500 na rynku Wykonawca pław musi przy jej produkcji uwzględnić fakt innych wymiarów panela solarnego i odpowiednio dostosować elementy pławy służące do ich montażu na pławie.
 - iii. regulatory do ładowania akumulatorów AGM\GEL typ FOX 220 prod. SunWare Solartechnik GmbH & Co KG – 1 szt. lub równoważne. Parametrami równoważności są: wymiary max. dł. 126 x szer. 107 x wys. 55 mm. Mocowany do podłoża, rozstaw otworów mocujących 125,9 mm. Prąd ładowania akumulatorów i obciążenia akumulatorów min. 20A, min. IP22, napięcie 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
 - iv. akumulatory AGM typ EP 100-12 – szt 4 na każdą pławę lub równoważne. Parametrami równoważności są: technologia AGM, wymiary: dł. – 325 mm (+/- 5 mm), szer. – 170 mm (+/- 5 mm) i wys. nie większa niż 250 mm liczona łącznie z końcówkami biegunowymi tj. klemami lub śrubami, waga nie mniejsza niż 31 kg, napięcie znamionowe 12 V, pojemność nie mniej niż 100 Ah,
 - v. stacje monitorujące SyMon IIB – szt. 1 na każdej pławie, kompatybilne z istniejącym systemem monitorowania SyMon II (stacją bazową oraz oprogramowaniem). Opis parametrów kompatybilności w Załączniku nr 6.
- e) pławy wystawić na wskazanych przez Zamawiającego pozycjach na torze wodnym.

5. Dalba „P-9”

- a) dostarczyć, zamontować i uruchomić lampy nawigacyjne – VLB-44 zielone LED, 1 tier prod. Vega Industries Ltd. (wraz z łącznikiem montażowym i modułem synchronizacji GPS) – 2 szt. lub lampy równoważne. Parametrami równoważności są: niezależne 2 lampy LED z oddzielnym, indywidualnym zasilaniem, ustawione jedna nad drugą, połączone razem, świecące równocześnie, synchronizacja światła z zewnętrznego GPS, wysokość zestawu max. 450mm, średnica max, 250mm, pobór mocy dla jednej lampy nie większy niż 10W, dywergencja pionowa 10 lub większa, intensywność dla latarni zielonej nie mniej niż 440 cd, waga nie większa niż 3,5 kg, napięcie zasilania 10...18V DC, programowane charakterystyki świecenia. Min. IP67. Pobór w stanie nieaktywnym 0,5mA. Lampy wyposażone w zabezpieczenia przeciw ptakom.
- b) dostarczyć, zamontować i uruchomić regulatory do ładowania akumulatorów AGM\GEL typ FOX 220 prod. SunWare Solartechnik GmbH & Co KG – 2 szt. lub równoważne. Parametrami równoważności są: wymiary max. dł. 126 x szer. 107 x wys. 55 mm. Mocowany do podłoża,

rozstaw otworów mocujących 125,9 mm. Prąd ładowania akumulatorów i obciążenia akumulatorów min. 20A, min. IP22, napięcie 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

- c) dostarczyć i zainstalować stację monitorującą SyMon IIB – szt. 1, lub stację równoważną. Parametrami równoważności są: kompatybilność z istniejącym systemem monitorowania SyMon II (stacją bazową oraz oprogramowaniem). Opis parametrów kompatybilności w Załączniku nr 6.

6. Dalba „P-13”

- a) wykonać i uzgodnić z Zamawiającym projekt remontu konstrukcji dalby, wraz z uzyskaniem wszelkich uzgodnień i pozwoleń przewidzianych przepisami budowlanymi. W projekcie uwzględnić przyszły montaż lampy sektorowej i generatora wiatrowego. Przy projektowaniu wykorzystać dostarczoną ekspertyzę - Załącznik nr 5,
- b) przeprowadzić remont dalby zgodnie z projektem oraz przedstawić dokumentację powykonawczą i wszystkie przewidziane prawem budowlanym dokumenty, po przeprowadzonym remoncie dalby,
- c) dostarczyć, zamontować i uruchomić lampy nawigacyjne – VLB-44 zielone LED, 1 tier prod. Vega Industries Ltd. (wraz z łącznikiem montażowym i modułem synchronizacji GPS) – 2 szt. lub lampy równoważne. Parametrami równoważności są: niezależne 2 lampy z oddzielnym, indywidualnym zasilaniem, ustawione jedna nad drugą, połączone razem, świecące równocześnie, synchronizacja światła z zewnętrznego GPS, wysokość zestawu max. 450mm, średnica max, 250mm, pobór mocy dla jednej lampy nie większy niż 10W, dywergencja pionowa 10 lub większa, intensywność dla latarni zielonej nie mniej niż 440 cd, waga nie większa niż 3,5 kg. Napięcie zasilania 10...18V DC, programowane charakterystyki świecenia. Min. IP67. Pobór w stanie nieaktywnym 0,5mA. Lampy wyposażone w zabezpieczenia przeciw ptakom,
- d) dostarczyć, zamontować i uruchomić panele solarne Sunmodule Plus SW 240 prod. SolarWorld AG – 6 szt. lub panele równoważne. Parametrami równoważności są: wymiary dł. 1675mm x 1001 mm. (+/- 1 cm.) Moc min. 240W, nominalne napięcie 12V, prąd min. 7A. Temperatura pracy -40...+70 stC. Długość kabli przyłączeniowych z paneli 5m. Możliwość zastosowania przedłużaczy z oryginalnymi złączkami,
- e) regulatory do ładowania akumulatorów AGM\GEL typ FOX 220 prod. SunWare Solartechnik GmbH & Co KG – 2 szt. lub równoważne. Parametrami równoważności są: wymiary max. dł. 126 x szer. 107 x wys. 55 mm. Mocowany do podłoża, rozstaw otworów mocujących 125,9 mm. Prąd ładowania akumulatorów i obciążenia akumulatorów min. 20A, min. IP22, napięcie 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,
- f) akumulatory AGM typ EP 100-12 – szt 10 lub równoważne. Parametrami równoważności są: technologia AGM, wymiary: dł. – 325 mm (+/- 5 mm), szer. – 170 mm (+/- 5 mm) i wys. nie większa niż 250 mm liczona łącznie z końcówkami biegunowymi tj. klemami lub śrubami, waga nie mniejsza niż 31 kg, napięcie znamionowe 12 V, pojemność nie mniej niż 100 Ah,

- g) dostarczyć, zainstalować i uruchomić stację monitorującą SyMon IIB – szt. 1, lub stację równoważną. Parametrami równoważności są: kompatybilność z istniejącym systemem monitorowania SyMon II (stacją bazową oraz oprogramowaniem). Opis parametrów kompatybilności w Załączniku nr 6,
- h) zamontować zabezpieczenia typu „bird spikes” na znaku analogiczne do zabezpieczeń zastosowanych na znaku P-9 tj. na balustradzie ostatniego podestu zamontować pręty $\Phi \sim 5$ mm, $h \sim 100$ mm w odległościach co 10 - 15 cm,
- i) w przypadku demontażu części nawodnej znaku - na czas remontu Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym zainstaluje tymczasowe światło zastępcze zielone o parametrach zgodnych ze światłem istniejącym.

Zamawiający ustanawia następujące odbiory międzyoperacyjne znaków nawigacyjnych:

- 1) Odbiór dokumentacji projektowych przed rozpoczęciem realizacji prac, w tym: aktualizacji projektu staw nabieżnika, aktualizacji projektu znaków uchylnych, aktualizacji projektu kotwicy martwej znaków uchylnych 40t, projekt remontu dalby P-13;
- 2) Próba szczelności konstrukcji każdej pławy PM4 i każdego znaku uchylnego przed wystawieniem;
- 3) Kontrola wyposażenia i montażu urządzeń każdego znaku nawigacyjnego przed jego wystawieniem.
- 4) Kontrola współrzędnych pozycji wystawienia każdego znaku nawigacyjnego, kontrola wysokości kołnierza nad poziomem wody i pionowości znaku uchylnego po jego posadowieniu oraz kontrola działania wszystkich urządzeń. Wykonawca przedstawi protokół powykonawczy dotyczący pozycji wystawionych znaków nawigacyjnych.

Szczegółowy opis Robót do wykonania zawarty jest w dokumentacji technicznej.

Po zakończeniu Robót (przed zgłoszeniem do odbioru) Wykonawca jest zobowiązany do:

- przywrócenia do należytego stanu i porządku dróg dojazdowych, terenu budowy i terenu wykorzystywanego pod zaplecze budowy,
- wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w miejscach odkładów
- wykonania atestu czystości dna
- wykonania urzędowego sondażu dna,

Zaplecze dla Inżyniera

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia na terenie budowy zaplecza dla Inżyniera składającego się z 1 kontenera biurowego i 1 kontenera sanitarno – socjalnego (bez umeblowania, sprzętu, dostępu do Internetu).

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i montażu tablic: informacyjnej oraz pamiątkowej, wykonanych zgodnie z wymaganiami UE w terminach wyznaczonych przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do udostępnienia dla Inżyniera Kontraktu holownika lub motorówki na wyznaczony termin kontroli.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania uwarunkowań zawartych w niżej wymienionych dokumentach:

- Projekt budowlany: *Projekt budowlany toru podejściowego do Portu Północnego w Gdańsku*, „Projekt budowlany oznakowania nawigacyjnego toru podejściowego w Porcie Północnym w Gdańsku”
- *Dokumentacja techniczna pławny nawigacyjnej PM 4/2017 aktualizacja”*
- *Ekspertyza techniczna dotycząca stanu stałego znaku nawigacyjnego P-13”*
- *Parametry kompatybilności podległej stacji monitorującej znaku nawigacyjnego z systemem monitorującym SyMon II*
- *Specyfikacje Techniczne: Modernizacja toru wodnego do portu Północnego w Gdańsku – Projekt toru podejściowego do Portu Północnego w Gdańsku – aktualizacja*
- *Specyfikacje techniczne: Dokumentacja techniczna oznakowania nawigacyjnego toru podejściowego w Porcie Północnym w Gdańsku:*
 - Tom 4 – *Projekt budowlany wraz z wykonawczym wież strunobetonowych – fundamenty;*
 - Tom 5-7 – *Projekt budowlany rozbiórki istniejącej konstrukcji kratowych staw nabieżnikowych, Projekt budowlany wraz z wykonawczym wież strunobetonowych -Branża elektryczna;*
 - Tom 5 – *Projekt budowlany rozbiórki istniejącej konstrukcji kratowych staw nabieżnikowych*
 - Tom 6 – *Projekt budowlany wraz z wykonawczym wież strunobetonowych*
 - Tom 7 – *Projekt budowlany wraz z wykonawczym wież strunobetonowych – fundamenty;*
 - Tom 8-9 - *Aktualizacja projektu pławny PM 2007, Aktualizacja projektu pławny PM 2007 – branża Elektryczna;*
 - Tom 10 -11 - *Aktualizacja projektu znaku „spar buoy”, Aktualizacja projektu znaku „spar buoy” – branża elektryczna;*
- *Przedmiar robót: Projekt toru podejściowego do portu Północnego w Gdańsku – aktualizacja, Część II: Projekt oznakowania nawigacyjnego;*
- *Przedmiar robót: Dokumentacja techniczna oznakowania nawigacyjnego w Porcie Północnym w Gdańsku Tom 4 - Projekt budowlany wraz z wykonawczym wież strunobetonowych - fundamenty;*
- *Przedmiar robót: Dokumentacja techniczna oznakowania nawigacyjnego w Porcie Północnym w Gdańsku Tom 5 - Projekt budowlany rozbiórki istniejącej konstrukcji kratowych staw nabieżnikowych – przedmiar elektryczny;*
- *Przedmiar robót: Dokumentacja techniczna oznakowania nawigacyjnego w Porcie Północnym w Gdańsku Tom 5 – Projekt budowlany rozbiórki istniejącej konstrukcji kratowych staw nabieżnikowych;*
- *Przedmiar robót: Oznakowanie nawigacyjne toru podejściowego w Porcie Północnym w Gdańsku – stawa dolna;*
- *Przedmiar robót: Oznakowanie nawigacyjne toru podejściowego w Porcie Północnym w Gdańsku – stawa górna;*
- *Przedmiar robót: Oznakowanie nawigacyjne toru podejściowego w Porcie Północnym w Gdańsku - wież strunobetonowych.*
- *Pozwolenie na budowę nr WI-II.7840.1.263a.2016.IR z dnia 25.11.2016*
- *Decyzja RDOŚ nr. RDOŚ-Gd-WOO.4211.2.2013.ER.27 z dnia 14.06.2016*

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do ścisłej współpracy z Nadzorem Środowiskowym.

