



Operacja PT. "Zarybianie w 2012 r. wód dorzecza Odry i Wisły narybkiem węgorza europejskiego *Anguilla anguilla* (L.) w celu odbudowy jego populacji", Programu Operacyjnego „Zrównoważony rozwój sektora rybołówstwa i nadbrzeżnych obszarów rybackich 2007-2013”, środka 3.2 „Ochrona i rozwój fauny i flory wodnej” objętego osią priorytetową 3. „Środki służące wspólnemu interesowi”, z pomocy pochodzącej z publicznych środków krajowych oraz Europejskiego Funduszu Rybackiego. Umowa nr 00003-61721-OR1400002/12

Załącznik nr 2 do SIWZ

Nr postępowania: **DYR.Zam.Publ.-24/13**

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Tytuł zamówienia: Dostawa i montaż systemu nadzorząco - sterującego, umożliwiającego pomiar i kontrolowanie temperatury, pH i koncentracji tlenu rozpuszczonego w wodzie

Układ umożliwiający automatyczną kontrolę poziomu rozpuszczonego w wodzie tlenu, temperatury wody oraz kontrolę poziomu pH będzie zbudowany w oparciu o wyspecjalizowane elementy główne (master) oraz o kompatybilne z nimi elementy podrzędne (elementy wejścia/wyjścia - „slave”). Urządzenia główne zainstalowane będą w dedykowanej dla nich specjalistycznej szafie sterowniczej, w której znajdować się będzie również zasilanie sieciowe 230 V oraz podtrzymanie bateryjne. Wymiary szafy sterowniczej powinny wynosić minimum 53cm x 43cm x 20cm (wys. x szer. x gł.). Urządzenia główne (master) zapewniać będą różne funkcje sterowania, w zależności od dedykowanego oprogramowania zastosowanego przez producenta elementów składowych. Oprócz kontroli poziomu tlenu, pH i temperatury będą sterowane wyjścia oraz wejścia pomiarowe. Szafa sterownicza zawieszona będzie na ścianie w osobnym pomieszczeniu, nie narażonym na działanie wody, znajdującej się w urządzeniach hodowlanych. Odległość od szafy sterowniczej do najbardziej oddalonych urządzeń hodowlanych nie przekroczy 25 m.

Układ nadzorczo - sterujący umożliwiać będzie zdalną kontrolę działania systemu również przy wykorzystaniu komputera, znajdującego się już na wyposażeniu Zamawiającego, dzięki czemu użytkownik będzie mógł obserwować oraz zmieniać poszczególne nastawy pracy w zależności od potrzeb. Pracą systemu zarządzać będą urządzenia główne (master), system musi działać autonomicznie i nieprzerwanie, również w czasie, kiedy komputer będzie wyłączony.

Układ nadzorczo-sterujący musi umożliwiać pomiar tlenu i temperatury w co najmniej 18 punktach pomiarowych oraz kontrolę koncentracji tlenu w co najmniej 2 punktach pomiarowych. Układ nadzorczo - sterujący musi poza tym zapewnić pomiar i kontrolę pH w co najmniej 4 punktach pomiarowych. Układ musi być również wyposażony w autonomiczny moduł, umożliwiający rejestrowanie kontrolowanych danych środowiskowych oraz parametrów pracy automatyki kontrolno - sterującej. Kontrolowanie poziomu rozpuszczonego tlenu odbywać się będzie dzięki uruchamianiu elektrozaworów dawkujących tlen. Pożądany poziom rozpuszczonego tlenu będzie ustalany przez Zamawiającego. Układ dozowania tlenu – odpowiednie elektrozawory i rotametry – wchodzi w zakres dostawy i montażu objętego niniejszym zamówieniem. Kontrolowanie poziomu pH realizowane będzie dzięki uruchamianiu pomp dozujących odpowiednie związki chemiczne –pompy dozujące i elementy pomocnicze tego podukładu nie wchodzi w zakres dostawy i montażu, objętego niniejszym zamówieniem. Pożądany poziom pH będzie ustalany przez Zamawiającego.

System musi być tak skonstruowany, aby dodawanie ewentualnych nowych jednostek pomiarowych i sterujących w dowolnym miejscu obiektu hodowlanego, polegało na podłączeniu nowej jednostki do istniejącej już sieci magistrali. Połączenie między różnymi urządzeniami ma zostać wykonane przy wykorzystaniu przewodu 3-żyłowego (2 żyły oraz ekran) do transmisji danych P-NET; w standardzie field bus. Umożliwi to przesyłanie informacji oraz poleceń w obrębie całego systemu przy użyciu jednego kabla. Field bus ma zostać wykonany w układzie pierścieniowym, co zapewni działanie systemu nawet po uszkodzeniu kabla.

Jako element pomiarowy służący do określania poziomu rozpuszczonego tlenu zostanie zastosowana stacjonarna sonda tlenowa z izolowaną galwanicznie membraną. Sondy te nie będą wymagały nastawy zera, bardzo rzadko wymagana będzie kalibracja (według danych producenta, ale nie częściej niż raz w roku). Sondy nie powinny mieć średnicy mniejszej niż 58 mm, a długości większej niż 59 mm. Sonda musi być wyposażona w kabel przyłączeniowy o długości 7 m. Masa sondy bez kabla powinna być nie mniejsza niż 200 g, podczas gdy masa sondy z kablem nie może przekraczać 500 g. Sondy muszą działać przy przepływie wody o wielkości już od 1 cm/s. Sonda musi umożliwiać pomiar koncentracji rozpuszczonego tlenu w zakresie 0-20 mg/l, z dokładnością do 0,1 mg/l. Sondy będą miały wbudowaną kompensację temperatury i nie będzie wymagana ich regularna konserwacja.

Do określania poziomu pH wody zostaną wykorzystane sondy umożliwiające pomiar pH w zakresie od 0 – 14, z dokładnością do 0,1, w temperaturze wody od 0 - 60°C, przy ciśnieniu maksymalnym 6 bar (w 25°C). Mocowanie sond będzie dokonywane przy użyciu kształtek o gwincie 1". Maksymalna średnica sondy (średnica w jej najgrubszym miejscu) nie może być mniejsza niż 50 mm, długość sondy nie może być mniejsza niż 210 mm i nie może przekraczać 230 mm.