

OPIS PRZEDMIOTU UMOWY

1. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie badań z zakresu inwentaryzacji fitoplanktonu, na które składają się:
 - 1) Określenie składu gatunkowego, liczebności i biomasy fitoplanktonu (w tym mokra masa i zawartość węgla w komórkach) w próbkach wody morskiej- analiza łącznie 58 próbek (5 kampanii po 8 lub 14 próbek), w tym:
 - a) Struktura taksonomiczna fitoplanktonu,
 - b) Dokumentacja fotograficzna rzadkich oraz trudnych do oznaczenia taksonów.
 - c) Liczebność poszczególnych zidentyfikowanych taksonów (jed./dm³)
 - d) Biomasa poszczególnych zidentyfikowanych taksonów (µg/dm³)
 - e) Zawartość węgla w komórkach poszczególnych zidentyfikowanych taksonów (µgC/dm³)
 2. Wspomaganie Zamawiającego w procesie tworzenia Raportów z poszczególnych kampanii inwentaryzacji fitoplanktonu w zakresie konsultacji merytorycznej technicznej w szczególności zaś: udzielanie porad odnośnie układu Raportów, korekta merytoryczna i techniczna tekstu.. Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia badań w powyższym zakresie, z uwzględnieniem wymagań prawa polskiego i przepisów UE, a przede wszystkim zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi w zakresie metodyki badań przekazanymi Wykonawcy przez Zamawiającego.
 3. Metodyka wykonywania badań:
 - a) Badania laboratoryjne zostaną przeprowadzone zgodnie ze standardami badań ilościowych i jakościowych fitoplanktonu Morza Bałtyckiego (HELCOM, 2015) oraz literatury (Kruk-Dowgiało i in., 2010).
 - b) Poszczególne gatunki fitoplanktonu będą oznaczane, liczone i mierzone przy użyciu mikroskopu odwróconego przy zastosowaniu metody Utermöhla (Utermöhl, 1958).
 - c) Podczas analizy organizmy będą mierzone i przyporządkowywane do odpowiednich klas wielkości. Następnie metodą geometryczną szacowana będzie średnia objętość komórek poszczególnych taksonów przez przypisanie ich odpowiednim figurom geometrycznym, takim jak: kula, cylinder, stożek itp. (*Recommendations*, 1979; HELCOM, 2006; Olenina i in., 2006; *Microscopic and molecular methods*, 2010). Liczebność i biomasa fitoplanktonu oraz biomasa w węglu (Menden-Deuer i Lessard, 2000) w litrze wody obliczana będzie przy wykorzystaniu formuł obowiązujących dla monitoringu fitoplanktonu Morza Bałtyckiego HELCOM COMBINE (HELCOM, 2006), dostępnych na stronie internetowej: http://www.ices.dk/marine-data/vocabularies/Documents/PEG_BVOL.zip.
 - d) Organizmy fitoplanktonowe zostaną oznaczone do możliwie najniższego poziomu taksonomicznego, a nazwy i systematyka zidentyfikowanych taksonów podane zostaną zgodnie z obowiązującą łacińską nomenklaturą Światowego Rejestru Gatunków Morskich (WoRMS, World Register of Marine Species). W sytuacjach kiedy przy zastosowaniu metody

Utermöhla nie będzie można oznaczyć taksonu, analizom poddane zostaną próbki jakościowe pochodzące z zaciągów siatką planktonową.

- e) Przy oznaczaniu organizmów fitoplanktonowych, oprócz tradycyjnych kluczy (Cronberg G., Annadotter H., 2006; Hindák F., 2008; Hällfors G., 2004; Jensen K. G., Moestrup Ø., 1998; Komárek J., Anagnostidis K., 1998; Komárek J., Anagnostidis K., 2005; Pankow H., 1990; Pliński M., Hindák F., 2010; Pliński M., Hindák F., 2012; Pliński M., Komárek J., 2007; Pliński M., Witkowski A., 2009; Pliński M., Witkowski A., 2011; Throndsen J. i in., 2007; Tikkanen T., Willén T., 1992; *Identifying Marine Phytoplankton*, 1997; Wołowski K., Hindák F., 2005), wykorzystywane będą informacje z następujących stron internetowych:
- World Register of Marine Species
 - <http://www.marinespecies.org/index.php>;
 - Algaebase
 - <http://www.algaebase.org>;
 - HELCOM Phytoplankton Expert Group see the HELCOM PEG Gallery
 - <http://nordicmicroalgae.org/galleries/helcom-peg>.
4. Kampanie badawcze odbędą się w następujących terminach:
- b) I kampania- koniec marca 2018r.
 - c) II kampania- przełom maja/ czerwca 2018r.
 - d) III kampania- przełom lipca/ sierpnia 2018r.
 - e) IV kampania- przełom września/ października 2018r.
 - f) V kampania- przełom listopada/ grudnia 2018r.
5. Próbki przekazane zostaną Wykonawcy niezwłocznie po przeprowadzonej kampanii badawczej. Każde przekazanie próbek odbędzie się protokołem przekazania (MIR_PP_2018), którego wzór stanowi załącznik nr 3 do umowy.
6. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić materiały, sprzęt lub urządzenia konieczne do realizacji Usług.
7. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu wyników badań na przygotowanych przez Zamawiającego kartach analiz (Wersja edytowalna doc. i wersja pdf. z podpisami Wykonawcy).
8. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu bazy danych wyników badań w przygotowanej przez Zamawiającego Bazie Danych (wersja edytowalna xls.)
9. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu dokumentacji fotograficznej zaobserwowanych w próbach taksonów trudnych do identyfikacji lub o szczególnym znaczeniu dla prowadzonych badań (wersja edytowalna jpg., tiff.)
10. Wykonawca zobowiązany jest do uczestnictwa w procesie tworzenia przez Zamawiającego Raportów z poszczególnych kampanii inwentaryzacji fitoplanktonu w zakresie konsultacji merytorycznych i technicznych. Badania próbek z kampanii wyszczególnionych w pkt. 4, przekazanie wyników badań na kartach analiz, o których mowa w pkt. 7 oraz przekazanie bazy danych, o których mowa w pkt. 8 wykonane być powinny w następujących terminach:
- a) Wyniki dla próbek dostarczonych w kwietniu 2018- do dnia 15.05.2018r.
 - b) Wyniki dla próbek dostarczonych na przełomie maja i czerwca 2018- do dnia 30.06.2018r.
 - c) Wyniki dla próbek dostarczonych na przełomie lipca i sierpnia 2018- do dnia 31.08.2018r.

- d) Wyniki dla próbek dostarczonych na przełomie września i października 2018- do dnia 31.10.2018r.
 - e) Wyniki dla próbek dostarczonych na przełomie listopada i grudnia 2018- do dnia 31.12.2018r.
11. Wyniki i dokumenty, o których mowa w pkt. 9 powinny być przekazane w formie elektronicznej na wskazaną w umowie skrzynkę mailową jak również pocztą na adres wskazany w umowie.