

Kancelaria Radców Prawnych  
Otawski Dziura Jędrzejewski i Troszyński Sp.p.  
Al. Niepodległości 221 lok 2  
02-087 Warszawa  
@: kancelaria@kancelariaodj.pl

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO**  
dla zmiany decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach  
dla przedsięwzięcia

**MORSKA FARMA WIATROWA MFW BAŁTYK II**

**TOM III Sekcja 6**

**Charakterystyka środowiska – bentos i siedliska denne**

**Zamawiający:**

MFW Bałtyk II Sp. z o.o.

Ul. Krucza 24/26

00-526 Warszawa

Warszawa, styczeń 2021 r.

**SKŁAD AUTORSKI:**

radca prawny dr Piotr Otawski

radca prawny Andrzej Dziura

mgr inż. Magdalena Kinga Skuza

mgr inż. Mirosława Rybczyńska-Szewczyk

mgr inż. Jarosław Szewczyk

## Spis treści

Skróty i definicje	4
1. Wprowadzenie	5
2. Charakterystyka bentosu w rejonie MFW BII	5
2.1. Fitobentos	5
2.2. Makrozoobentos	6
3. Literatura i inne źródła	9

## Skróty i definicje

<b>LOI</b>	Metoda oznaczania strat suchej masy podczas prażenia
<b>MFW</b>	Morska farma wiatrowa
<b>MFW BII / Przedsięwzięcie</b>	Morska farma wiatrowa MFW Bałtyk II (pierwotnie: Bałtyk Środkowy II oraz Polenergia Bałtyk II)
<b>MFW Baltica</b>	Morska farma wiatrowa Baltica
<b>FEW Baltic II</b>	Farma elektrowni wiatrowych Baltic II
<b>Fitobentos</b>	rośliny o rozmiarach co najmniej kilku milimetrów, w ich skład wchodzi rośliny naczyniowe (Angiospermae) zakorzenione w dnie (np. trawa morska) oraz makroglony, które przytwierdzają się do powierzchni twardej (otoczaki, wraki, falochrony), swobodnie zalegają na dnie lub unoszą się w toni wodnej
<b>Makrozoobentos</b>	synonim: makrofauna denna, jest frakcją organizmów zasiedlających powierzchnię osadów dennych (epifauna) lub ich wnętrza (infauna), która po przepłukaniu pozostaje na sicie o wymiarach oczka 1,0 mm (HELCOM 1988)

## 1. Wprowadzenie

W rozdziale przedstawiona została charakterystyka bentosu występującego na obszarze planowanej MFW BII oraz w jej sąsiedztwie. Przedmiotowa charakterystyka opracowana została przede wszystkim na podstawie wyników badań przeprowadzonych w obszarze planowanej farmy oraz w strefie buforowej przez Instytut Morski w latach 2013-2014. Badania prowadzone były metodą inspekcji wideo. Wyniki badań wraz z opisem obszaru badań, ich zakresu oraz zastosowanej metodyki stanowią Załącznik E do Raportu.

Do opracowania niniejszego rozdziału wykorzystane zostały również wyniki badań przeprowadzonych na obszarach sąsiadujących z obszarem MFW BII, na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko projektów MFW Baltica i FEW Baltic II oraz w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

## 2. Charakterystyka bentosu w rejonie MFW BII

### 2.1. Fitobentos

Badania fitobentosu przeprowadzono wyłącznie na dnie kamienistym pod kątem występowania makroglonów.

Podstawą wyznaczenia lokalizacji inspekcji video fitobentosu - makroglonów była analiza map batymetrycznej i sonarowej oraz obrazu z pomiarów dna sonarem bocznym wykonywanych podczas badań fitobentosu. Dzięki temu możliwe było wstępne rozpoznanie charakterystyki osadów oraz ukształtowania dna. Jako że maksymalny zasięg występowania makroglonów w Morzu Bałtyckim wynosi 22 m, lokalizacje do badań video wyznaczono na dnie twardym (głazy, otoczaki) nieprzekraczającym 25 m głębokości. Wyznaczone miejsca potencjalnego występowania fitobentosu

- makroglonów zajmowały około 20% obszaru MFW BII wraz ze strefą buforową. Łącznie wyznaczono 20 lokalizacji: 14 w obszarze MFW i 6 w strefie buforowej. W raporcie uwzględniono również wyniki dotyczące fitobentosu, uzyskane w trakcie prowadzonych przez MIR-PIB badań inwentaryzacyjnych ichtiofauny (patrz: załącznik E do ROOŚ, za: Drgas i Janusz 2014). Podczas tych badań, na 7 stacjach znajdujących się zarówno w obszarze MFW (6) jak i jego strefie buforowej (1), w zakresie głębokości 24-30 m, płetwonurek dokonał poboru prób organizmów poroślowych i wykonał filmowanie dna kamerą podwodną.

W wyznaczonych 20 lokalizacjach wykonano inspekcję video za pomocą zdalnie sterowanego pojazdu podwodnego ROV. W dwóch lokalizacjach, gdzie fitobentos występował najobficiej, płetwonurek dokonał poboru prób jakościowych - po 1 próbie makroglonów do analiz laboratoryjnych. Na podstawie zebranego materiału filmowego i biologicznego (w tym zebranego przez MIR-PIB) zidentyfikowano rejon występowania fitobentosu, określono jego skład taksonomiczny i pokrycie dna.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że zarówno obszar, na którym planowana jest MFW BII, jak i otaczająca go strefa buforowa nie są cenne pod względem występowania fitobentosu.

W badanym obszarze o głębokości 18-30 m fitobentos stwierdzono w strefie 18-26 m, na 70% zbadanych lokalizacji i stacji. Makroglony występowały w postaci szczątkowej lub niewielkich, pojedynczych okazów rozmieszczonych rzadko na dnie (pokrycie dna makroglonami wynosiło <1%, tzn.

jeden do kilku okazów na trasie przebiegu ROV o długości min. 150 m). Tak uboga struktura ilościowa fitobentosu typowa jest dla rejonów Bałtyku o głębokościach >20 m. Rośliny przytwierdzone były do zalegających na dnie piaszczystym otoczków i pojedynczych głazów, których powierzchnia bardzo często porośnięta była zwartymi i gęstymi koloniami omułka i pąkli. Jedynie w niewielkim rejonie (stanowiącym około 0,02% obszaru MFW wraz ze strefą buforową), znajdującym się w najpłytszej części strefy buforowej (18-22m), makroglony tworzyły niewielkie zbiorowiska (pokrycie dna 10-70%). Generalnie, makroglony reprezentowane były przez taksony notowane w polskich obszarach morskich, tj.: brunatnice - pospolite w POM *Pylaiella littoralis* i/lub *Ectocarpus siliculosus*, rzadkie *Sphacelaria cirrosa* oraz krasnorosty - rzadkie *Coccotylus truncatus*, *Rhodomela confervoides*, pospolite *Polysiphonia* sp., i objęte ochroną *Furcellaria lumbricalis* i *Ceramium diaphanum*. Na tle roślinności podwodnej polskich obszarów morskich, fitobentos obszaru MFW BII i jednomilowej strefy buforowej, składający się z makroglonów, charakteryzuje się stosunkowo małymi walorami przyrodniczymi. Jest to wynikiem niesprzyjających rozwojowi makroglonów warunków środowiskowych panujących w obszarze badań (duże głębokości i ograniczona dostępność substratu twardego, porośniętego przede wszystkim omułkiem).

W roku 2016 r. na akwenie zlokalizowanym w sąsiedztwie obszaru MFW BII przeznaczonym pod MFW Baltica 2 przeprowadzone zostały także badania fitobentosu. Badania przeprowadzone zostały takimi samymi metodami, jak dla obszaru MFW BII i wykazały śladową obecność fitobentosu, jedynie w części południowo-zachodniej obszaru MFW Baltica. Pojedyncze okazy makroglonów reprezentowane były przez 6 taksonów notowanych dotychczas w Południowym Bałtyku: brunatnice *Sphacelaria* sp. i *Pylaiella littoralis* oraz krasnorosty *Rhodomela confervoides*, *Coccotylus truncatus*, *Aglaothamnion tenuissimum* i *Furcellaria lumbricalis* (Konsorcjum IMG i MEWO i in. 2017).

W rejonie planowanej MFW BII, w północnej części Ławicy Słupskiej zlokalizowana jest stacja monitoringu makrofitobentosu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Podczas badań przeprowadzonych w 2018 roku na tej stacji najliczniej występowały przedstawiciele krasnorostów (*Ceramium diaphanum*, *Ceramium virgatum*, *Coccotylus truncatus*, *Furcellaria lumbricalis*, *Vertebrata fucoides*) i brunatnic (*Ectocarpus siliculosus*, *Desmarestia viridis*) (GIOŚ 2019). Zbliżony skład taksonomiczny występował w badaniach przeprowadzonych we wcześniejszych latach.

## 2.2. Makrozoobentos

Próbki makrozoobentosu z dna piaszczystego pobrano za pomocą czerpaka typu van Veen w regularnej siatce kilometrowej. Próbkę makrofauny poroślowej z dna kamienistego pobrano chwytnikiem będącym na wyposażeniu zdalnie sterowanego pojazdu podwodnego. Łącznie pobrano 97 próbek z dna miękkiego (piaski i żwiry) oraz 20 kamieni do analizy fauny poroślowej. Na podstawie zebranego materiału określono skład taksonomiczny oraz powierzchniowe rozmieszczenie liczebności i biomasy organizmów bentosowych. Stan i strukturę zespołów bentosu scharakteryzowano przy pomocy wybranych wskaźników ekologicznych (stałości C, dominacji D i jakości ekologicznej B). Określono również zasoby makrozoobentosu w celu wyznaczenia potencjalnych żerowisk ptaków morskich.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie 32 taksonów (gatunków i wyższych nie oznaczonych do gatunku jednostek taksonomicznych) makrofauny dennej. Nie stwierdzono występowania gatunków rzadkich i chronionych. Przyjmując skład jakościowy i ilościowy makrofauny dennej jako podstawowe cechy struktury zgrupowań wyróżniono w obszarze badań dwa zespoły

makrozoobentosu:

- zespół I zasiedlający zachodnią, płytszą część obszaru badań, gdzie pod względem liczebności dominował małż *Mytilus trossulus*; jest on głównym składnikiem diety ptaków bentosożernych,
- zespół II występujący na piaszczystych fragmentach dna w nieco głębszej, wschodniej części obszaru MFW BII; gatunkiem dominującym pod względem liczebności w tym zespole był piaskolubny wieloszczet *Pygospio elegans*, który żyje w rurkach ze zlepionych ziaren piasku.

W centralnej części obszaru badań, na osi północ-południe, stwierdzono pas gładzowiska utworzony z otoczek i gładzów.

Skład taksonomiczny, liczebność i biomasa makrozoobentosu w obu zespołach były typowe dla płytkiego i średnio głębokiego dna otwartej strefy południowego Bałtyku.

Oba wydzielone zespoły charakteryzowały się zbliżonym stopniem cennej przyrodniczej wyrażonym wartością wskaźnika multimetrycznego makrozoobentosu B (odpowiednio 3,21 i 3,42).

Wartości te, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 maja 2016 r. w sprawie przyjęcia zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich (Dz.U. poz. 813), wskazują na dobry stan środowiska wód w odniesieniu do cech: 1 (dot. utrzymania różnorodności biologicznej), 5 (dot. ograniczenia do minimum eutrofizacji wywołanej przez działalność człowieka) i 6 (dot. utrzymania integralności dna morskiego na poziomie zapewniającym ochronę struktury i funkcji ekosystemów bentosowych oraz brak negatywnego wpływu na te ekosystemy) (wartość graniczna wskaźnika określona w rozporządzeniu dla wszystkich tych cech to  $\geq 3,18$ ).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. z 2019 poz. 2149) wartości wskaźnika multimetrycznego makrozoobentosu B określone dla obu zespołów odpowiadają II klasie jakości wód (umiarkowany stan ekologiczny). Na podstawie rozporządzenia dot. stanu środowiska wód morskich wyróżnić można jedynie dwa stany środowiska wód morskich – dobry i poniżej dobrego. Należy przy tym nadmienić, że stan dobry zgodnie z rozporządzeniem dot. stanu środowiska wód morskich obejmuje klasę I i II jakości wód przybrzeżnych (odpowiednio bardzo dobry i dobry stan ekologiczny) z rozporządzenia dot. stanu jednolitych części wód powierzchniowych, natomiast poniżej dobrego – pozostałe klasy.

Wynik waloryzacji obszaru na podstawie oceny zespołów makrozoobentosu przedstawiony został na Rysunku 5.16 w Załączniku E do Raportu. Pomimo, że waloryzacja ta dokonana została na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. nr 257 poz. 1545), jest ona aktualna w odniesieniu do zastosowanego w niniejszym raporcie Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. z 2019 poz. 2149) ponieważ wartości graniczne dla wód przybrzeżnych wykorzystane do waloryzacji nie uległy zmianie.

Rejony o najwyższych walorach przyrodniczych pod względem makrozoobentosu (stan bardzo dobry i dobry zgodnie z ww. rozporządzeniem = stan dobry zgodnie z rozporządzeniem dot. stanu środowiska

wód morskich) dominowały w północnej i wschodniej części obszaru zasiedlonej przez Zespół II *Pygospio elegans*. W obszarze badań nie stwierdzono rejonów silnie zdegradowanych - odznaczających się złym stanem ekologicznym.

W roku 2016 r. na akwencie zlokalizowanym w sąsiedztwie obszaru MFW BII, od jego wschodniej strony, przeznaczonym pod MFW Baltica, przeprowadzone zostały badania zoobentosu. W wyniku badań w Obszarze MFW Baltica stwierdzono występowanie 33 taksonów zoobentosu. Dominowały taksony typowe dla płytkiego i średnio głębokiego dna (do 50 m p.p.m.) otwartych wód Południowego Bałtyku. W grupie gatunków absolutnie stałych znalazły się: wieloszczety *Marenzelleria* sp. i *Pygospio elegans* oraz charakteryzujący się szerokim zakresem tolerancji na czynniki środowiskowe małż rogowiec bałtycki *Limecola balthica*, antinella *Bylgides sarsi* i pośródek pospolity *Diastylis rathkei* (Konsorcjum IMG i MEWO i in. 2017). Trzy spośród nich znalazły się również w grupie najpospolitszych taksonów makrozoobentosu zidentyfikowanych podczas badań obszaru planowanej MFW BII i jej sąsiedztwa.

Następnie, w roku 2017 zostały przeprowadzone badania na akwencie przeznaczonym pod budowę farmy wiatrowej FEW Baltic II, sąsiadującej z MFW BII od strony północno-zachodniej. W obszarze tym stwierdzono występowanie 25 gatunków makrofauny dennej, nie stwierdzono natomiast występowania gatunków rzadkich, chronionych lub zagrożonych wyginięciem. Średnia liczebność makrozoobentosu dla całego rejonu wyniosła 5680 osobników/m<sup>2</sup>.

W biomasie całkowitej makrofauny badanego obszaru dominowały dwa gatunki małży: *Mytilus edulis/trossulus* i *Limecola balthica*. Całkowita średnia biomasa dla tego rejonu wyniosła 37,4 g/m<sup>2</sup>.

Dodatkowo na 13 stacjach dokonano analizy wizualnej dna morskiego, w wyniku której nie stwierdzono występowania glonów i roślin naczyniowych stale porastających dno. Zaobserwowano szczątkowe fragmenty nitkowatych brunatnic *Pyraliella littoralis* bądź *Ectocarpus siliculosus*.

Obecnie w rejonie planowanej MFW BII nie znajduje się żadna ze stacji monitoringowych Państwowego Monitoringu Środowiska, na której badany byłby makrozoobentos (GIOŚ 2019).



### 3. Literatura i inne źródła

1. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ), Ocena stanu środowiska polskich obszarów morskich Bałtyku na podstawie danych monitoringowych z roku 2018 na tle dziesięciolecia 2008-2017, Warszawa, 2019
2. Konsorcjum Instytutu Morskiego w Gdańsku (IMG) i MEWO S.A. wraz z Podwykonawcami, Raport o oddziaływaniu na środowisko Morskiej Farmy Wiatrowej Baltica, Gdańsk, 2017
3. Baltic Trade and Invest Sp. z o.o., Raport o oddziaływaniu na środowisko morskiej farmy wiatrowej FEW Baltic II, Słupsk 2019
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz.U. z 2014 r. poz. 1409)
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 maja 2016 r. *w sprawie przyjęcia zestawu właściwości typowych dla dobrego stanu środowiska wód morskich* (Dz.U. 2016 poz. 813)
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. *w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych* (Dz.U. z 2019 poz. 2149)