



Warszawa, dnia 19-04-2021 r.

**Ministerstwo
Klimatu i Środowiska
Sekretarz Stanu
Pełnomocnik Rządu
ds. Odnawialnych Źródeł Energii**

Ireneusz Zyska

DOZE-III.050.12.2021.ŁZ
1513627.4974134.4090711

**Pan
Tomasz Grodzki
Marszałek Senatu RP**

Szanowny Panie Marszałku,

W odpowiedzi na oświadczenie złożone przez senatora Pana Jana Marię Jackowskiego na 21 posiedzeniu Senatu RP w dniu 19 lutego 2021 r. skierowane do Ministra Klimatu i Środowiska Michała Kurtyki w sprawie planu zagospodarowania zużytych śmigieł elektrowni wiatrowych, znak: BPS/043-21-859/21, proszę przyjąć następujące wyjaśnienia.

Zgodnie z art. 71 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U. z 2021 r. poz. 247), przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, wymagają uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Morskie farmy wiatrowe, jako instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni nie mniejszej niż 100 MW oraz lokalizowane na obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej, zostały zaklasyfikowane na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839) jako mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Z tego powodu inwestor musi przeprowadzić ocenę oddziaływania inwestycji na środowisko przed uzyskaniem decyzji środowiskowej. Zgodnie z art. 66 ust. 6, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien uwzględniać oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji lub użytkowania oraz likwidacji.

Należy zaznaczyć, że zarówno raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, jak i decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nie uwzględnia procesu zagospodarowania zużytych elementów morskich farm wiatrowych, a jedynie wpływ samego procesu budowy, eksploatacji lub likwidacji morskich farm wiatrowych. Przykładowo, chodzi tu np. o wpływ na środowisko składowania wytworzonych odpadów.

Należy wskazać, iż zgodnie z obecnie obowiązującym art. 180 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.) do uzyskania pozwolenia na wytworzenie odpadów zobowiązany jest wytwórca odpadów niebezpiecznych w ilości powyżej 1 Mg rocznie, lub innych niż niebezpieczne w ilości powyżej 5000 Mg rocznie, które powstają w związku z eksploatacją instalacji.

Odnośnie przygotowywania planów zagospodarowania zużytych śmigieł elektrowni wiatrowych posadowionych na lądzie, obecnie brak jest doświadczeń z masowym demontażem i recyklingiem łopat turbin wiatrowych. Wiąże się to z faktem, iż elektrownie wiatrowe zbudowane na lądzie i oddane do użytku na terytorium RP są elektrowniami stosunkowo nowymi. Ich 20-letni czas pracy będzie dobiegał końca za kilka lat. Wg szacunków Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej jeszcze przez 10 lat zjawisko demontażu takich elektrowni wiatrowych będzie zjawiskiem niewidocznym w skali kraju.

Morskie farmy wiatrowe stanowią nową technologię na polskim rynku. Czas eksploatacji morskich farm wiatrowych szacuje się na 25-30 lat, a więc ich likwidacja nastąpi najwcześniej w roku 2050. Nie zważając na ten fakt, Ministerstwo Klimatu i Środowiska śledzi proces likwidacji morskich farm wiatrowych w innych krajach, gdzie instalacje rozpoczęły się znacznie wcześniej.

Wielka Brytania posiada przewodniki dla przedsiębiorców pn. „*Decommissioning of offshore renewable Energy installations under the Energy Act 2004. Guidance notes for industry (England and Wales)*” (*Likwidacja instalacji morskiej energii odnawialnej na mocy ustawy o energii z 2004 r. Wytyczne dla przemysłu (Anglia i Walia).*) oraz pn. „*Decommissioning of Offshore Renewable Energy Installations in Scottish Waters or in the Scottish Part of the Renewable Energy Zone under the Energy Act 2004. Guidance notes for industry (in Scotland)*” (*Likwidacja instalacji morskiej energii odnawialnej na wodach szkockich lub w szkockiej części strefy energii odnawialnej na mocy ustawy o energii z 2004 r. Wytyczne dla przemysłu (w Szkocji)*). Mają one pomóc zrozumieć obowiązki ustawowe związane z likwidacją morskich farm wiatrowych. Jednym z aspektów poruszonych w ww. opracowaniach są względy środowiskowe. Wg dokumentów, odpady pochodzące z likwidacji powinny być ponownie wykorzystane, poddane recyklingowi lub spalone z odzyskiem energii zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami. Ponadto, zaznaczono że usuwanie odpadów na morzu jest niedopuszczalne. Kolejno, wskazano, że gospodarka odpadami musi być prowadzona zgodnie ze wszystkimi przepisami obowiązującymi w danym czasie, wraz z kontrolą odpadów niebezpiecznych.

W Belgii na obecną chwilę nie przyjęto żadnych konkretnych przepisów i wspomina się o znacznej niepewności, jaka nadal towarzyszy likwidacji inwestycji morskich farm wiatrowych. Gwarancja bankowa na likwidację musi być wydana przed wykorzystaniem zezwolenia, a zobowiązanie do pozostawienia terenu w pierwotnym stanie, zostało włączone do zasad przetargowych.

W Danii pozwolenie na budowę zawiera zobowiązanie właściciela farmy wiatrowej do wzięcia odpowiedzialności za likwidację i przywrócenie gleby do stanu pierwotnego. Zintegrowany plan likwidacji musi zostać przedstawiony co najmniej 2 lata przed ostateczną likwidacją. Dania wymaga gwarancji bankowej, która musi zostać wystawiona nie później niż 12 lat po oddaniu farmy do użytku. Wynosi ona (dla całej farmy wiatrowej) co najmniej 80 mln EUR (z czego co najmniej 14 mln EUR musi być wystawione przez instytucję finansową).

W Niemczech kładzie się duży nacisk na osiągnięcie celów dotyczących aktywów, a przepisy dotyczące likwidacji i fazy zakończenia eksploatacji nie zostały jeszcze określone.

W Holandii regulacje dotyczące likwidacji morskich farm wiatrowych zawarte są w ustawie wodnej (ang. *Water Act*) oraz w tzw. decyzji o lokalizacji farmy wiatrowej. W tym przypadku pozwolenie (obecnie wydawane na 30 lat) określa, że podczas likwidacji wszystkie zainstalowane materiały muszą zostać zutylizowane, z zaznaczeniem że minister może odstąpić od tego wymogu. Przy wydawaniu zezwolenia należy przedstawić gwarancję bankową w wysokości 120 000 EUR/MW. Co najmniej 12 lat po rozpoczęciu eksploatacji kwota ta zostanie ponownie oszacowana przez ministerstwo. Kwota ta jest corocznie indeksowana o 2%, a plan likwidacji należy przedłożyć dopiero na krótko przed ostateczną likwidacją (maksymalnie 8 tygodni).

W Holandii sposób postępowania ze wszystkimi odpadami określa Krajowy Plan Zapobiegania Powstawaniu Odpadów LAP3 (ang. *National Waste Prevention Plan LAP3*). Podczas gdy LAP3 nakazuje recykling jako minimalną normę dla metali, sytuacja w odniesieniu do kompozytów wzmocnianych włóknami jest bardziej skomplikowana. LAP3 stanowi, że minimalną metodą przetwarzania odpadów jest odzysk, w tym główne wykorzystanie jako paliwo. W szczególności, dla tworzyw termoutwardzalnych (w tym kompozytów), LAP3 stwierdza że jeśli koszt przetwarzania tworzyw termoutwardzalnych jest tak wysoki, że koszt unieszkodliwiania przez producenta/konsumenta przekroczyłby 205 EUR/tonę, minimalną normą jest główne zastosowanie jako paliwo (jako forma odzysku) w zakładach, w których kontrole emisji są regulowane w szczegółowych przepisach i/lub opartych na nich pozwoleniach.

W Niemczech możliwe jest stosowanie kompozytów wzmocnianych włóknami w tzw. drodze pieca cementowego. Częściowo w związku z tym w Niemczech zakazano składowania odpadów i wprowadzono obowiązek stosowania technologii pieca cementowego.

Przechodząc do kwestii ściśle związanych z recyklingiem, należy wskazać, iż obecnie około 85-90% całkowitej masy turbin wiatrowych może zostać poddane recyklingowi. Dla większości elementów

turbiny wiatrowej (fundament, wieża i elementy w gondoli) określono metody recyklingu. Jednak recykling łopatek turbin jest trudniejszy z powodu materiałów kompozytowych użytych do ich produkcji. Podczas gdy istnieją różne technologie przetwarzania tych łopatek i coraz więcej firm oferuje usługi recyklingu kompozytów, rozwiązania te nie są jeszcze powszechnie dostępne i konkurencyjne kosztowo.

Obecnie jednym z najbardziej popularnych materiałów w konstrukcjach łopatek wirnika jest włókno szklane. Tworzywo to stanowi główny materiał wzmacniający. Dzięki jego właściwościom łopatek wirnika są lżejsze i dłuższe oraz mają bardziej aerodynamiczny kształt. Materiał ten odpowiada również za zwiększoną wytrzymałość łopatek wirnika, co przekłada się bezpośrednio na dłuższą żywotność tych elementów (od 20 do 30 lat).

Szacuje się, że obecnie ok. 2,5 miliona ton materiałów kompozytowych jest stosowanych w sektorze energetyki wiatrowej na całym świecie. Wg szacunków Wind Europe około 14 000 łopatek turbin wiatrowych ulegnie rozebraniu do 2023 r. co wytworzy podaż na poziomie 40 – 60 tysięcy ton. Recykling starych łopatek jest najwyższym priorytetem dla przemysłu wiatrowego.

Mówiąc o recyklingu należy wskazać, że dziś główną metodą przetwarzania włókna szklanego z łopatek turbin jest wspomniane powyżej współprzetwarzanie cementu. W procesie tym surowce do produkcji cementu są częściowo zastępowane włóknami szklanymi i wypełniaczami z kompozytu, a frakcja organiczna zastępuje węgiel jako paliwo. Dzięki temu procesowi emisje CO₂ z produkcji cementu mogą zostać znacząco ograniczone. Możliwa jest redukcja nawet o 16%, jeżeli kompozyty będą stanowiły 75% surowców do produkcji cementu.

Innymi testowanymi obecnie technologiami ponownego wykorzystania kompozytów pochodzących z sektora energetyki wiatrowej są:

- Solwoliza,
- Wysokie napięcie / rozdrabnianie impulsowe,
- Piroliza,
- Gazyfikacja.

Podsumowując, należy wskazać, że mimo istnienia różnych technologii odzysku i przetwarzania włókna szklanego z łopatek turbin wiatrowych, rozwiązania te nie są jeszcze szeroko dostępne na skalę światową (z wyjątkiem współprzetwarzania cementu) i konkurencyjne cenowo. W wielu przypadkach materiał z recyklingu nie może konkurować z ceną pierwotną włókna szklanego. Aby poradzić sobie z tym problemem stworzono i opisano kilka dobrych praktyk:

- zapewnienie finansowania badań porównujących opłacalność ekonomiczną nowych technologii recyklingu;

- promowanie rozprzestrzeniania się istniejących dróg obróbki, takich jak współprzetwarzanie cementu i zwiększanie ich akceptacji w Europie;
- utworzenie obiektów demonstracyjnych na dużą skalę w celu uprzemysłowienia i skalowania nowych rozwiązań w zakresie recyklingu łopatek turbin wiatrowych;
- zapewnienie finansowania na wsparcie nowych procesów produkcyjnych z wykorzystaniem materiałów pochodzących z recyklingu łopatek turbin wiatrowych w innych sektorach, np. do produkcji nowych kompozytów;
- ustanowienie europejskiej międzysektorowej platformy (sektor budownictwa, transportu i energii) w celu wymiany najlepszych praktyk w zakresie recyklingu kompozytów;
- promowanie wzmocnienia łańcucha wartości w zakresie recyklingu odpadów kompozytowych ze wszystkich sektorów.

Zgodnie z powyższym podkreśla się istotną rolę rodzimych przedsiębiorstw, które już w tym momencie zbierają doświadczenia w recyklingu wyeksploatowanych łopatek turbin wiatrowych. Warto wymienić w tym miejscu przedsiębiorstwo wielobranżowe Anmet, które informuje Ministerstwo Klimatu i Środowiska o postępach w realizacji projektu biznesowego w tym zakresie. Firma ta współpracując z polskimi i zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi (takimi jak: Politechnika Warszawska, Politechnika Rzeszowska, Politechnika Wroclawska, Politechnika Koszalińska, Uniwersytet Zielonogórski, RISE Sicomp, Georgia Institute of Technology) dąży do wypracowania unikatowych w skali Europy rozwiązań, które wkrótce mogą doprowadzić do zamknięcia cyklu życia technicznego łopatek turbin wiatrowych.

Z poważaniem

Ireneusz Zyska
Sekretarz Stanu
Ministerstwo Klimatu i Środowiska
/ – podpisany cyfrowo/

Do wiadomości:
Departament Spraw Parlamentarnych
Kancelaria Prezesa Rady Ministrów