

Wiatr w żagle

Zasada 10H a potencjał lądowej energetyki wiatrowej w Polsce



instrat

Instrat Policy Note 01/2021

Paweł Czyżak

Maciej Sikorski

Adrianna Wrona

Wiatr w żagle

Zasada 10H a potencjał lądowej
energetyki wiatrowej w Polsce



Instrat Policy Note 01/2021

Paweł Czyżak

Maciej Sikorski

Adrianna Wrona

Warszawa, maj 2021

Rekomendujemy cytowanie:

Czyżak, P., Sikorski, M., Wrona, A. (2021).
*Wiatr w żagle. Zasada 10H a potencjał lądowej
energetyki wiatrowej w Polsce.*
Instrat Policy Note 01/2021.

Autorzy: Paweł Czyżak, Maciej Sikorski,
Adrianna Wrona

Kontakt: Paweł Czyżak,
pawel.czyzak@instrat.pl

Projekt okładki: Anna Olczak
Ilustracja na okładce: Anna Olczak
Skład: Anna Olczak

Treść publikacji dostępna na licencji Creative
Commons Attribution 4.0 International
(CC BY 4.0)

Publikacja wraz z załącznikiem dostępna
do pobrania pod adresem:
www.instrat.pl/zasada-10h

Wszelkie błędy są nasze. Stosuje
się zwyczajowe zastrzeżenia.

Warszawa, maj 2021
ISBN: 978-83-959296-6-3

Publikacja powstała przy wsparciu:



Instrat – Fundacja Inicjatyw Strategicznych
ul. Oleandrów 7/16
00-629 Warszawa
www.instrat.pl

Główne wnioski



Zasada 10H w obecnym kształcie **wyklucza z inwestycji wiatrowych 99,7 proc. obszaru Polski**. Oznacza to zablokowanie rozwoju nowych projektów i uniemożliwienie spełnienia celów klimatycznych UE na 2030 r.



Liberalizacja zasady 10H pozwala na ponad **25-krotne** zwiększenie dostępności terenów pod inwestycje wiatrowe – z obecnych **0,28 proc. do 7,08 proc.** powierzchni Polski, co umożliwi realizację **31-32 GW** nowych elektrowni wiatrowych z poszanowaniem aspektów społecznych, środowiskowych, technicznych i ekonomicznych.



Kształt legislacji musi zapewnić sprawne tempo wzrostu mocy zainstalowanej w lądowej energetyce wiatrowej – do ponad **18 GW w 2030 r.**, aby uzyskać redukcję emisji zgodną z unijnym celem – 55 proc.



Nawet po nowelizacji 10H, zwiększone obciążenie administracyjne opóźni rozwój projektów, ograniczając moc zainstalowaną do **12-13 GW w 2030 r.** – o **5 GW za mało**, aby zrealizować scenariusz In strat opisany w raporcie *Droga do celu*.

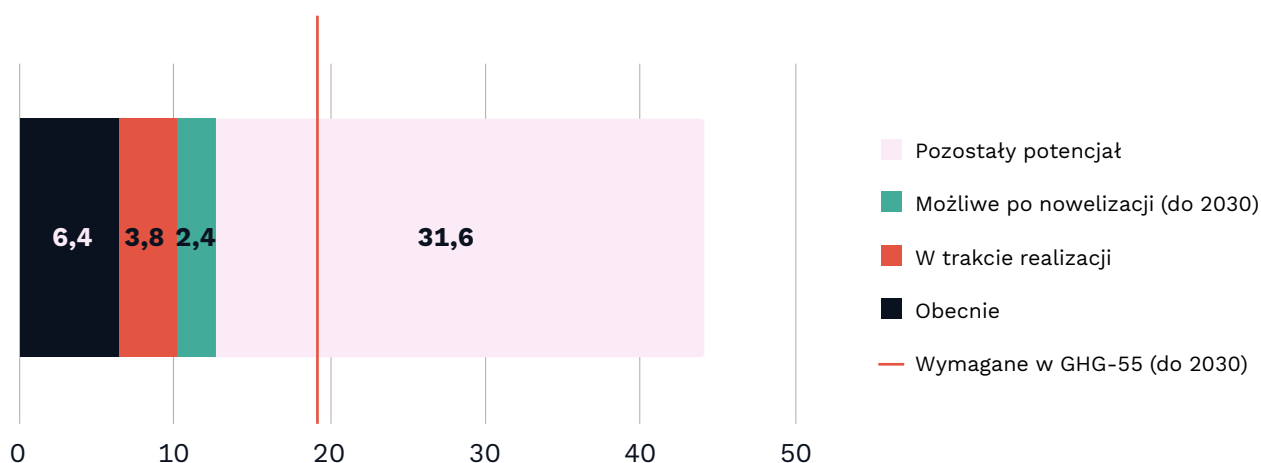


Należy minimalizować narzut biurokratyczny i dążyć do skrócenia procesów inwestycyjnych, nie zaniedbując jednocześnie roli lokalnych społeczności.



Rozwój elektrowni wiatrowych jest kluczowy nie tylko z punktu widzenia celów klimatycznych, ale także bezpieczeństwa energetycznego, którego nie gwarantują scentralizowane jednostki konwencjonalne. Zatrzymanie rozwoju wiatraków na lądzie będzie się wiązało z dalszym wzrostem cen i importu energii.

Rysunek 1. Rozwój energetyki wiatrowej w perspektywie 2030

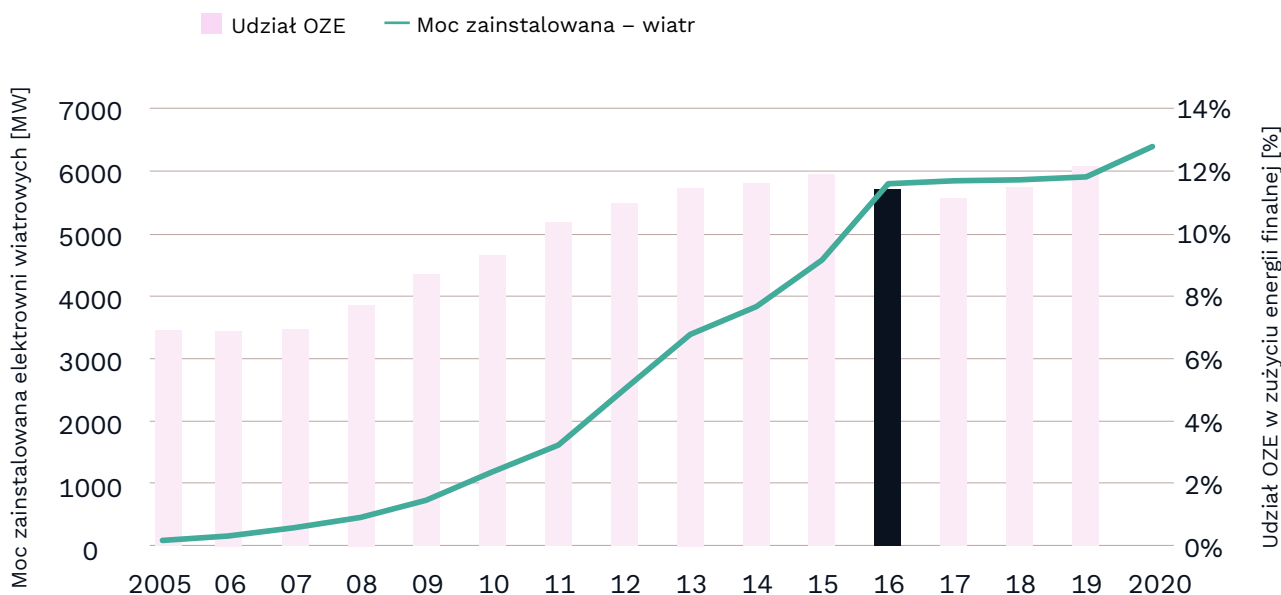


Źródło: opracowanie własne In strat

Energia wiatrowa w Polsce w kontekście celów klimatycznych UE

W latach 2005-2016 energetyka wiatrowa na lądzie notowała dynamiczny wzrost mocy zainstalowanej (Rys. 2.). Jednak w ramach Ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych z maja 2016 r. wprowadzono tzw. zasadę 10H – każda nowa turbina wiatrowa nie może znajdować się w odległości mniejszej niż 10-krotność swojej wysokości od najbliższych zabudowań mieszkalnych, wybranych form ochrony przyrody, oraz leśnych kompleksów promocyjnych. Zasada 10H uniemożliwia także rozbudowę już istniejących turbin wiatrowych, które nie spełniają wymogu odległościowego. W konsekwencji, doprowadziło to do zatrzymania prowadzonych projektów inwestycyjnych i generację strat o wysokości niemal 3 mld zł brutto przez 70 proc. farm wiatrowych operujących w Polsce w 2016 r.¹ Spowodowało to także zagrożenie dla osiągnięcia unijnego celu 15% udziału OZE w zużyciu energii finalnej w 2020 r.

Rysunek 2. Moc zainstalowana elektrowni wiatrowych oraz udział OZE w finalnym zużyciu energii



Źródło: opracowanie własne na podstawie: URE* oraz Eurostat

*URE (2020). Baza danych: <https://www.ure.gov.pl/pl/oze/potencjal-krajowy-oze/5753,Moc-zainstalowana-MW.html>.

1 Wysokienapiecie.pl (2017). 70% farm wiatrowych przyniosło straty: <https://wysokienapiecie.pl/2337-70-farm-wiatrowych-przyniosla-straty/>.

W obecnym kształcie, zasada 10H wyklucza z inwestycji 99,7 proc. obszaru Polski. Biorąc pod uwagę wietrzność oraz odległość od miejsca przyłączenia do sieci (czyli czynniki determinujące ekonomiczną zasadność projektów), oznacza to ograniczenie potencjału nowych projektów wiatrowych do ok. 2 GW. Należy oczekiwać, że po realizacji projektów, które wygrały aukcje w latach 2018-2020², potencjał ten zostanie wyczerpany, a łączna moc lądowych farm wiatrowych zatrzyma się na wartości ok. 10 GW.

Taka sytuacja stanowi zagrożenie dla realizacji przez Polskę wiążących dla niej celów klimatycznych na 2030 rok. Cele te zakładają redukcję emisji cieplarnianych w Unii Europejskiej o 55 proc. względem roku 1990. Jak wskazano w raporcie Droga do celu Fundacji InStrat³, wymaga to gwałtownej redukcji emisji CO₂ w sektorze elektroenergetycznym. Aby było to możliwe, do 2030 roku moc zainstalowana elektrowni wiatrowych powinna przekroczyć 18 GW⁴.

Rozwój elektrowni wiatrowych jest kluczowy nie tylko z punktu widzenia celów klimatycznych, ale także bezpieczeństwa energetycznego. Jak pokazują wydarzenia z maja 2021, duże jednostki konwencjonalne nie mogą być jego gwarantem – awaria w dużej elektrowni lub punkcie jej przyłączenia do sieci zagraża stabilności całego systemu. Jedynie rozproszone źródła odnawialne, w tym przede wszystkim elektrownie wiatrowe, mogą to bezpieczeństwo zapewnić. Problem staje się palący – Polskie Sieci Elektroenergetyczne (PSE) szacują, że po wygaśnięciu kontraktów rynku mocy w roku 2025, z Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) zniknie 4,9 GW mocy, w latach 30-tych będzie to dalsze 13 GW⁵. Proponowana przez InStrat w raporcie Droga do celu węglowa rezerwa mocy częściowo adresuje ten problem, jednak nadal wymaga ona koordynacji wyłączeń bloków węglowych z budową nowych źródeł wytwórczych. W tym kontekście, poluzowanie zasady 10H jest kluczowe, a dalsze opóźnianie rozwoju wiatraków na lądzie wiązałoby się z kontynuacją wzrostu cen i importu energii.

2 Dopuszczono bowiem realizację projektów, które uzyskały pozwolenie na budowę przed wprowadzeniem zasady 10H

3 Czyżak, P., Wrona, A. (2021). Droga do celu. Odejście od węgla w polskiej elektroenergetyce. InStrat Policy Paper 01/2021: <http://instrat.pl/odejście-od-węgla/>.

4 Ibidem.

5 PSE. (2020). Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2021-2030: https://www.pse.pl/documents/20182/21595261/Dokument_główny_PRSP_2021-2030_20200528.pdf.

Plany liberalizacji zasady 10H

Odpowiadając na wyzwania związane z realizacją celów klimatycznych, przygotowano projekt nowelizacji *Ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych*. W chwili pisania raportu, projekt jest na etapie konsultacji publicznych⁶. Zasada ma pozostać w mocy, jednak będzie możliwość jej redukcji w ramach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP), do wartości określonej w ocenie oddziaływania na środowisko (OOS), przy czym minimalnie będzie to 500m. Gminy nie posiadające MPZP będą musiały je uchwalić, wraz z przeprowadzeniem szeroko zakrojonych konsultacji społecznych. Nowością jest uwzględnienie w procesie decyzyjnym tzw. gmin pobliskich – znajdujących się w całości lub częściowo na obszarze objętym zasadą 10H. Konsultacje MPZP prowadzone będą więc nie tylko na terenie gminy planującej inwestycję, ale także potencjalnie w gminach sąsiednich. Ponadto, jeśli zasięg oddziaływania wynikający z OOS obejmuje gminy pobliskie, one także będą musiały sporządzić plan miejscowy. Wreszcie, nowela przewiduje ustanowienie systemu certyfikacji i weryfikacji firm serwisujących farmy wiatrowe.

Zwiększone obciążenie biurokratyczne spowoduje dalsze wydłużenie procesu inwestycyjnego który już obecnie zajmuje 3-5 lat⁷. To oznacza, że niemożliwym może być przygotowanie wymaganego portfela projektów w perspektywie 2030, a tym samym, osiągnięcie celów redukcji emisji CO₂ na ten rok.

Finalny kształt ustawy może się jeszcze zmienić. W związku z tym, na potrzeby analizy potencjału wiatrowego w Polsce przygotowano cztery scenariusze odpowiadające możliwym kształtom noweli:



10H

ustawa pozostaje w obecnym kształcie, w praktyce oznacza to odległość od zabudowań i obszarów ochrony przyrody ok. 1500m dla starszych wiatraków np. Vestas V90 i ok. 2000m dla nowych wiatraków klasy Vestas V150;



Ochrona przyrody

zniesienie limitu 10H dla budownictwa mieszkalnego i obszarów ochrony przyrody w zależności od MPZP i OOS, z zachowaniem odległości minimalnej 500m zarówno dla budynków, jak i form ochrony przyrody;

⁶ Projekt ustawy o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw: <https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12346353/katalog/12785197#12785197>.

⁷ PSEW. (2021). Łądowa energetyka wiatrowa w Polsce: http://psew.pl/wp-content/uploads/2021/05/Raport_Ladowa-energetyka-wiatrowa-w-Polsce_2021-05-11.pdf.



Liberalizacja

zniesienie limitu 10H dla budownictwa mieszkalnego i obszarów ochrony przyrody zależności od MPZP i OOS, z zachowaniem min. 500m od budynków mieszkalnych. Dla lasów i obszarów ochrony przyrody zakłada się odległość minimalną 300m wynikającą z uwarunkowań technicznych, nie legislacyjnych;



Maksimum potencjału

zniesienie limitu 10H dla budownictwa mieszkalnego i obszarów ochrony przyrody zależności od MPZP i OOS, z zachowaniem min. 500m jedynie od budynków mieszkalnych. Całkowite usunięcie minimalnej odległości od lasów i obszarów ochrony przyrody – należy to uznać za mało realne technicznie, ale scenariusz ten obrazuje maksymalny potencjał zabudowy.

Wpływ nowelizacji 10H na potencjał wiatrowy

Biorąc pod uwagę kryteria wynikające z obecnego kształtu zasady 10H, dla elektrowni wiatrowych dostępnych pozostaje jedynie 0,28 proc. powierzchni Polski (Rys. 3.)⁸. Liberalizacja zasady 10H w kształcie wynikającym ze scenariusza „Ochrona przyrody” pozwala na zwiększenie dostępności terenów do 7,08 proc. – ponad 25-krotnie. Co istotne, odblokowanych zostaje wiele atrakcyjnych terenów na północy kraju, w szczególności w województwach pomorskim i zachodniopomorskim.

Dla scenariusza *Liberalizacja*, zakładającego redukcję odległości minimalnej od form ochrony przyrody do wartości wynikającej z czynników technicznych (300m), wyniki są bardzo zbliżone – dostępność terenów wzrasta jedynie o 0,33% względem scenariusza *Ochrona przyrody* (Tab. 1.). Wreszcie, scenariusz *Maksimum potencjału* zwiększa dostępność terenów do 11,41%, ale jak wspomniano w jego opisie, należy ten scenariusz uznać za mało realistyczny – przy turbinach o średnicy przekraczającej 100 m minimalna odległość od lasu nie może być mniejsza niż 200-300m.

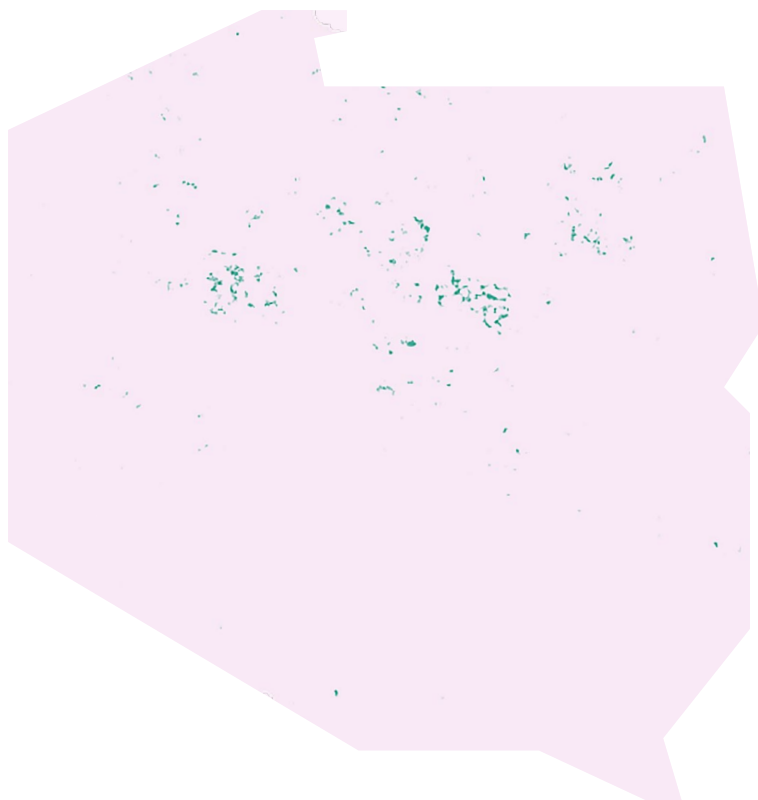
⁸ Badanie wykonano za pomocą narzędzia GLAES: Ryberg, D. S., Robinius, M., & Stolten, D. (2017). Methodological Framework for Determining the Land Eligibility of Renewable Energy Sources. ArXiv. Pełna metodologia zostanie opisana w raporcie Co po węglu? Potencjał OZE w Polsce.

Rysunek 3. Dostępność terenów pod inwestycje wiatrowe przed i po liberalizacji zasady 10H

10H

Wykluczone: 99,72%

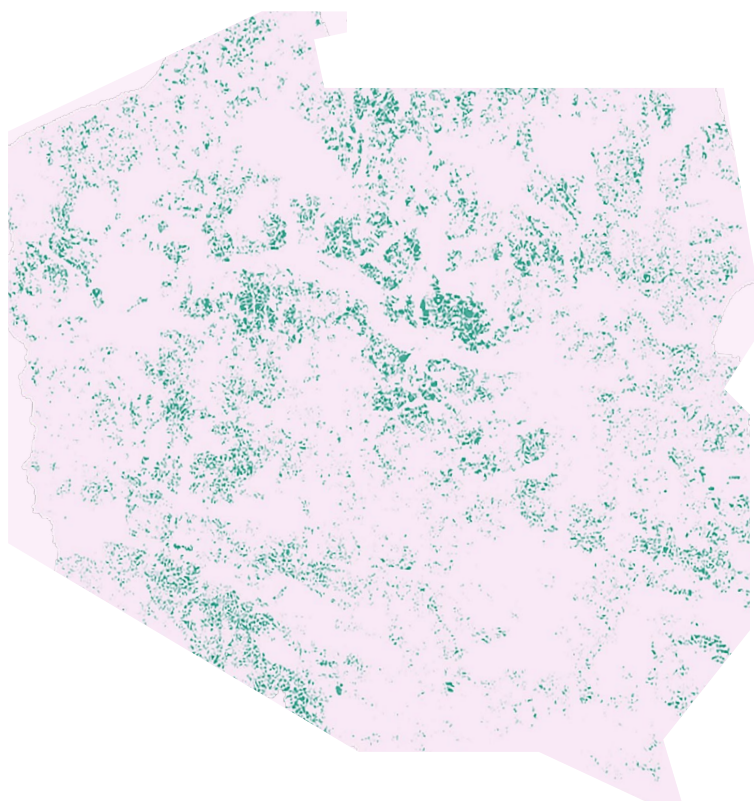
Dostępne: 0,28%



Ochrona przyrody

Wykluczone: 92,92%

Dostępne: 7,08%



Źródło: Opracowanie własne

W kolejnym kroku, na wyniki oceny dostępności terenów nałożono warunki ekonomiczne – wietrzność oraz odległość od stacji transformatorowej. Kryteria te pozwalają określić, w jakich lokalizacjach elektrownia wiatrowa przyniesie oczekiwane przez inwestorów zyski. Uwzględnienie tych aspektów redukuje dostępność terenów do jedynie 365 km² dla scenariusza 10H. W scenariuszach *Ochrona przyrody* i *Liberalizacja* powierzchnia ta rośnie do ok 5 tys. km².

Dostępna powierzchnia przekłada się na łączną moc zainstalowaną nowych elektrowni wiatrowych (Tab. 1.). W modelu założono zastosowanie turbin Vestas V150 o mocy znamionowej 4,2 MW. W scenariuszu 10H, dostępność terenów ogranicza moc nowych turbin do 2,3 GW. W scenariuszu *Ochrona przyrody*, potencjał nowych mocy wiatrowych wzrasta do 30,7 GW, dla scenariusza *Liberalizacja* jest to 32 GW.

W ostatniej kolumnie Tab. 1. zawarto łączną, możliwą do uzyskania, moc zainstalowaną energii wiatrowej w Polsce z uwzględnieniem modernizacji istniejących turbin, której potencjał szacuje się na dodatkowe 6-7 GW po liberalizacji zasady 10H⁹. To oznacza, że w stanie docelowym, w Polsce mogłoby działać ponad 44 GW elektrowni wiatrowych, co pozwoliłoby na niemal całkowitą dekarbonizację miksu elektroenergetycznego w 2040 r.¹⁰

9 Zamieniając popularne turbiny klasy Vestas V80 i V90 na np. turbinę Vestas V117 o podobnej wysokości wieży, ale 2,1x wyższej mocy.

10 Czyżak, P., Wrona, A. (2021). Droga do celu. Odejście od węgla w polskiej elektroenergetyce. In: Informat Policy Paper 01/2021: <http://informat.pl/odejście-od-węgla/>.

Tabela 1. Wyniki symulacji rozmieszczenia turbin wiatrowych na lądzie dla różnych rozwiązań legislacyjnych

Scenariusz	Tereny wyłączone (%)	Tereny inwestycyjne (km ²)	Potencjał społeczno-ekonomiczny (#)	Potencjał społeczno-ekonomiczny (GW)	Moc zainstalowana nowe + modernizacja (GW)
10H	99.7%	375	543	2.3	8.7
Ochrona przyrody	92.9%	4831	7298	30.7	44.2
Liberalizacja	92.6%	5042	7619	32.0	45.5
Maksimum potencjału	88.6%	6871	9683	40.7	54.2

Źródło: Opracowanie własne; moc istniejących elektrowni wiatrowych: dane ARE za energy.instrat.pl

Tempo rozwoju elektrowni wiatrowych

Scenariusz odchodzenia od węgla proponowany przez Instrat w raporcie „Droga do celu” i zgodny z unijnymi celami redukcji emisji CO₂ wymaga osiągnięcia mocy elektrowni wiatrowych na poziomie 18 GW¹¹ do roku 2030.

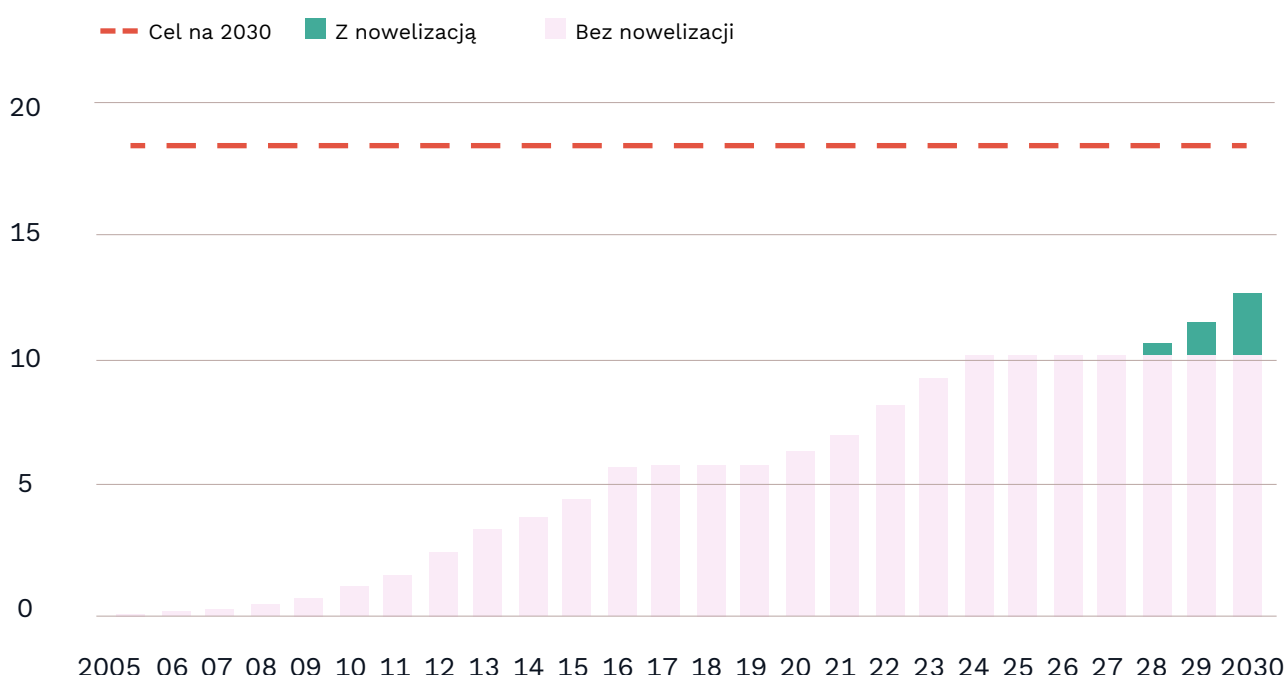
W ostatnich trzech aukcjach OZE zakontraktowano łącznie ok. 4,3 GW nowych mocy wiatrowych¹². Projekty te już zostały, bądź są realizowane i w ciągu najbliższych kilku lat powinny zwiększyć moc zainstalowaną w wietrze do ok. 10 GW niezależnie od zmian w zasadzie 10H (Rys. 4.).

¹¹ Ibidem.

¹² URE. (2020). Prezes URE rozstrzygnął ostatnią aukcję OZE i podsumowuje wyniki wszystkich tegorocznych aukcji na sprzedaż zielonej energii: <https://www.ure.gov.pl/pl/urząd/informacje-ogolne/aktualnosci/9191,Prezes-URE-rozstrzygnal-ostatnia-aukcje-OZE-i-podsumowuje-wyniki-wszystkich-tego.html>.

Kolejne inwestycje będą jednak mogły wystartować dopiero po wejściu w życie ustawy – czyli w praktyce od roku 2022. Zwiększona biurokracja spowoduje wydłużenie czasu realizacji projektów do 6-7 lat. Oddanie tych projektów do użytku nastąpi dopiero w latach 2028-2029. Mało realne więc uzyskanie wymaganych 18 GW do roku 2030. Dotychczas, najwyższe osiągnięte tempo wzrostu wyniosło 1,2 GW w 2016 r. przy dużo mniejszych barierach administracyjnych, po okresie stabilnego rozwoju sektora. Po nowelizacji 10H branża będzie musiała dostosować się do nowej legislacji, wypracować praktyki prowadzenia konsultacji itd. Należy się więc spodziewać, że na początku tempo wzrostu będzie bliższe 0,5-1 GW rocznie.

Rysunek 4. Wpływ nowelizacji 10H na moc zainstalowaną elektrowni wiatrowych do 2030 r. [GW]



Źródło: Opracowanie własne Instrat; dane historyczne URE

Nowelizacja 10H odblokuje ogromny potencjał projektowy, jednak obciążenie administracyjne ograniczy moc zainstalowaną wiatraków w perspektywie 2030 do maksymalnie 12-13 GW.

Osiągnięcie unijnych celów redukcji emisji na 2030 rok oraz zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego wymagają nie utrudnienia, a uproszczenia i przyspieszenia procesów inwestycyjnych, oczywiście z poszanowaniem praw lokalnej społeczności. Proponowany kształt noweli spowoduje jednak, że Polska nie wejdzie na ścieżkę dekarbonizacji zgodną z celem GHG-55%, a moc wiatraków w 2030 roku będzie o ok. 5 GW za małą względem scenariusza proponowanego przez Instrat. Oznacza to również, że nowe moce wytwórcze nie będą powstawać wystarczająco szybko, aby zapełnić lukę po wyłączanych blokach węglowych, nawet z zastosowaniem proponowanego przez Instrat mechanizmu rezerwy. Będzie to wiązało się ze wzrostem cen i importu energii.

