POLSKA IZBA UBEZPIECZEŃ

PIU

Polska Izba Ubezpieczeń

KLIMAT ROSNĄCYCH STRAT

Rola ubezpieczeń w ochronie klimatu i w transformacji energetycznej

ROK 2023

Warszawa 2023

EY

Building a better working world

SPIS TREŚCI

	WSTĘP	4
1	ZMIANY KLIMATYCZNE NA ZIEMI	8
2	SKUTKI ZJAWISK EKSTREMALNYCH I KATASTROF DLA POLSKI	28
3	WPŁYW NOWYCH REGULACJI ESG NA SEKTOR UBEZPIECZENIOWY W POLSCE I NA ŚWIECIE	60
4	GŁÓWNE TRENDY DLA SEKTORA ENERGII W POLSCE	90

WSTĘP

Jan Grzegorz Prądzyński
Prezes Zarządu

Szanowni Państwo,

W 2018 r. w pierwszym raporcie poświęconym zmianom klimatycznym prognozowaliśmy, że koszty katastrof pogodowych oraz ich intensywność będą rosły. W ciągu niespełna 5 lat dzielących obie publikacje mieliśmy do czynienia ze zjawiskami o ogromnej skali. Wydarzyły się m.in. pożary w zachodniej części USA, fale silnych mrozów spływających daleko na południe globu, powodzie w Europie, Chinach, Pakistanie i Afryce, które przyniosły ogromne straty. A już po zamknięciu edycji raportu i przekazaniu go do studia graficznego zanotowano rekordowe upały w Hiszpanii, w południowej i południowo-wschodniej Azji i największą od 100 lat powódź we Włoszech oraz pożary lasów w Kanadzie, które wpływają negatywnie na jakość powietrza na ogromnym obszarze Ameryki Północnej. W ostatnim czasie mogliśmy się również przekonać, że ekstremalnie wysokie temperatury występujące latem oznaczają nie tylko bezpośrednie zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego, ale też straty w rolnictwie i pożary lasów. Ubiegłoroczne, rekordowe upały w Europie Zachodniej pokazały, że ograniczenie produkcji ze względu na niedobory wody w połączeniu ze wzrostem zapotrzebowania na energię mogą powodować gwałtowne skoki cen na giełdach energii, a w ślad za tym – zawirowania na rynkach finansowych.

Ubezpieczenia mają kluczowe znaczenie dla odporności społecznej i gospodarczej na skutki występowania katastrof naturalnych. W państwach, w których ubezpieczenia są powszechne, możliwa jest szybka odbudowa mienia osób prywatnych, przedsiębiorstw oraz infrastruktury publicznej. Życie wraca do normy po kilku, kilkunastu miesiącach. W miejscach, gdzie ubezpieczenia nie funkcjonują, skutki katastrof naturalnych oddziałują latami, powodując degradację gospodarczą dotkniętych nimi rejonów oraz masowe migracje.

Ochrona klimatu jest zadaniem dla nas wszystkich. Polski rynek ubezpieczeń traktuje bardzo poważnie to wyzwanie. Zakłady ubezpieczeń i reasekuracji inwestują znaczące środki w rozwiązania ekologiczne. Powstają też produkty ubezpieczeniowe wspierające zielone inwestycje. Z uwagą analizujemy obowiązujące i projektowane regulacje prawne, związane z polityką ESG. W raporcie poświęciliśmy temu zagadnieniu odrębny rozdział. Polska, podobnie jak pozostałe państwa Unii Europejskiej, podjęła się zbudowania gospodarki niskoemisyjnej do 2050 r. Transformacja sektora energetycznego będzie procesem długotrwałym, stopniowym i złożonym. Jego realizacja będzie wymagała pokonania jeszcze wielu barier technologicznych. W naszej opinii transformacja ta nie będzie możliwa bez zaangażowania zakładów ubezpieczeń i reasekuracji. Ich produkty zapewniają bezpieczeństwo finansowe inwestorów, projektantów, wykonawców i – w dalszej kolejności – operatorów nowych obiektów.

Zmiany w energetyce oznaczają również nowe wyzwania w zakresie bezpieczeństwa obiektów budowlanych. W raporcie zwracamy uwagę na zagrożenia związane z bezpieczeństwem pożarowym oraz koniecznością zapewnienia odpowiedniej konserwacji funkcjonujących już instalacji OZE. Odrębnym zagadnieniem będzie z pewnością budowa systemu ubezpieczeń ryzyk jądrowych. Liczymy, że raport „Klimat rosnących strat. Rola ubezpieczeń w ochronie klimatu i transformacji energetycznej" będzie dla Państwa interesującym źródłem wiedzy oraz inspiracją do pogłębionych dyskusji o zagrożeniach i wyzwaniach związanych ze zmianą klimatu.

GŁÓWNE TEZY RAPORTU

W latach 2019–2021 katastrofy naturalne spowodowały zniszczenia o łącznej wartości ponad 600 mld USD. Najwięcej strat przyniosły: huragan IDA w USA (65 mld USD) oraz powódź BERND w Europie (54 mld USD).

Najbardziej prawdopodobnym scenariuszem na najbliższe dekady jest wzrost globalnej temperatury o 2 stopnie Celsjusza do 2050 r. Jeżeli ten scenariusz się zrealizuje, ekstremalne susze będą pojawiać się 2,4 razy częściej niż w okresie przed erą przemysłową.

Negatywny wpływ upałów i susz na gospodarkę można było zaobserwować już w 2022 r. Latem notowane były rekordowe temperatury w całej Europie Zachodniej, na Wyspach Brytyjskich nawet 40 stopni Celsjusza. Oznaczało to rekordy w poborze mocy. Upałom towarzyszył niedobór opadów, co spowodowało spadek poziomu rzek do krańcowo niskich wartości. Ze względu na brak wystarczającej ilości wody wystąpiły znaczące ograniczenia w produkcji energii elektrycznej w elektrowniach wodnych i jądrowych. To z kolei przyczyniło się do skokowego wzrostu cen na giełdach energii elektrycznej.

Zmiana klimatu wpłynie negatywnie na gospodarkę Polski. Scenariusz pozytywny zakłada, iż relatywny spadek PKB wyniesie 3%, o ile zostaną zrealizowane cele określone w porozumieniu paryskim. PKB spadnie o 10%, jeśli wzrost temperatur będzie taki, jak przewidują prognozy pesymistyczne.

Susza stanowi poważne zagrożenie dla Polski. W ostatnich latach zakłócone zostało odbudowywanie się zasobów wodnych. Wbrew obiegowym opiniom jest ono wynikiem intensywnych susz z lat 80. i 90. ubiegłego wieku. Prawdziwie katastroficzny scenariusz może wystąpić, gdy dojdzie do nałożenia się obecnie obserwowanej suszy hydrologicznej i ekstremalnych susz meteorologicznych, jakie już miały miejsce w przeszłości.

Zagrożeniu ekstremalną suszą towarzyszy wzrost prawdopodobieństwa gwałtownych zdarzeń o charakterze lokalnym. W latach 2016–2021 zakłady ubezpieczeń zgłosiły do UKNF 273 zdarzenia, które oceniły jako katastroficzne. Wypłaciły z ich tytułu 3,622 mld zł odszkodowań. Największe zniszczenia były spowodowane przez deszcze nawalne, podtopienia, burze, gradobicia i huragany.

W Polsce ubezpieczenia osób fizycznych od ryzyk katastrof naturalnych są stosunkowo powszechne. 71% budynków jednorodzinnych ubezpieczonych jest od huraganu, a 63% od ryzyka powodzi.

GŁÓWNE TEZY RAPORTU

Budowa infrastruktury przeciwpowodziowej ma olbrzymie znaczenie ekonomiczne. Wybudowanie suchego zbiornika w Raciborzu powoduje, że ubezpieczone straty przy takich samych powodziach, jakie miały miejsce w latach 1997 i 2010, byłyby dziś niższe odpowiednio o 19 i 11%. Przyjmując założenie, że ubezpieczonych było wtedy jedynie 30–40% szkód, można oszacować, że dzięki tej inwestycji udałoby się uniknąć szkód o łącznej wartości 2–2,67 mld zł. Szacunki te dotyczą jedynie szkód bezpośrednich.

Zakłady ubezpieczeń odgrywają istotną rolę w zielonej transformacji energetycznej poprzez oferowanie produktów ubezpieczeniowych zabezpieczających inwestycje. Ubezpieczyciele pełnią też szczególną funkcję inwestorów instytucjonalnych, kierując przepływy finansowe do przedsiębiorstw oraz na realizację projektów, które przyczyniają się do walki ze zmianami klimatycznymi.

Przebudowa sektora energetycznego wiąże się z wieloma ryzykami, które mogą spowodować zakłócenia w realizacji inwestycji, szkody w mieniu, zanieczyszczenie środowiska naturalnego czy roszczenia finansowe osób i podmiotów poszkodowanych przez firmy i instytucje realizujące projekty w energetyce. Firmy i podmioty realizujące inwestycje korzystają z ubezpieczeń mienia, odpowiedzialności cywilnej, ubezpieczeń cybernetycznych, ubezpieczeń od utraty zysków oraz zabezpieczeń w postaci gwarancji ubezpieczeniowych.

KLUCZOWE LICZBY DOTYCZĄCE KATASTROF NATURALNYCH[1]

170

Liczba katastrof naturalnych w 2021 r.

159 mld USD

Luka między stratami z powodu katastrof naturalnych a stratami ubezpieczonymi w 2021 r.

7368

Liczba bezpośrednich ofiar katastrof naturalnych w 2021 r.

39,3%

Średni procent ubezpieczonych strat w latach 1980–2021

487 mld EUR

Straty, jakie poniosły wszystkie kraje obecnej UE w wyniku zmian klimatycznych w ostatnich 40 latach

16 mld EUR

Straty, jakie poniosła Polska w wyniku zmian klimatycznych w ostatnich 40 latach

[1] Dane dotyczące wpływu zmian klimatycznych na straty krajów UE: Economic losses from climate-related extremes in Europe (europa.eu). Dane dotyczące strat globalnych wynikających z katastrof naturalnych: opracowanie własne na podstawie danych Swiss Re.

ROZDZIAŁ I

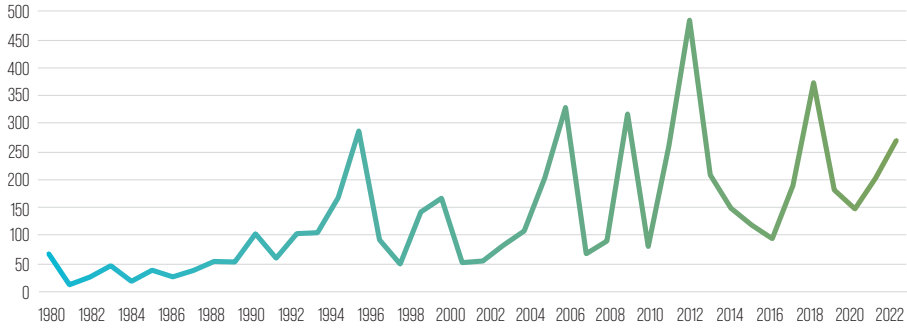
ZMIANY KLIMATYCZNE NA ZIEMI

INTENSYWNOŚĆ ZDARZEŃ EKSTREMALNYCH I ROSNĄCE STRATY

W CIĄGU OSTATNICH 40 LAT ZNACZĄCO ZWIĘKSZYŁA SIĘ LICZBA ZDARZEŃ EKSTREMALNYCH NA ŚWIECIE.

W latach 1981–1990 odnotowywano średnio **79 katastrof naturalnych rocznie, natomiast w ostatniej dekadzie było ich aż 186**. Znacząco wzrosły również straty finansowe związane ze skutkami zdarzeń ekstremalnych. **Roczna średnia w latach 1981–1990 to niemal 41 mld USD strat.** W ostatniej dekadzie (2012–2021) to prawie 5 razy więcej – ponad 193 mld USD.

RYSUNEK 1
STRATY WYNIKAJĄCE Z KATASTROF NATURALNYCH W LATACH 1980–2022 (W MLD USD)[2]



[2] Opracowanie własne na podstawie danych Swiss Re

W OSTATNICH 40 LATACH UDZIAŁ UBEZPIECZONYCH STRAT W STRATACH CAŁKOWITYCH SPOWODOWANYCH KATASTROFAMI NATURALNYMI WYNOSIŁ ŚREDNIO 39,3%.

Pomimo zwiększającej się liczby katastrof naturalnych udział strat objętych ubezpieczeniem utrzymuje się na podobnym poziomie na przestrzeni lat. Wynika to przede wszystkim ze zwiększającej się penetracji ubezpieczeniowej.

Brak ubezpieczenia skutkuje wolniejszym odbiciem gospodarczym regionów dotkniętych żywiołami. Dotyczy to w szczególności krajów rozwijających się.

PRZYKŁADY

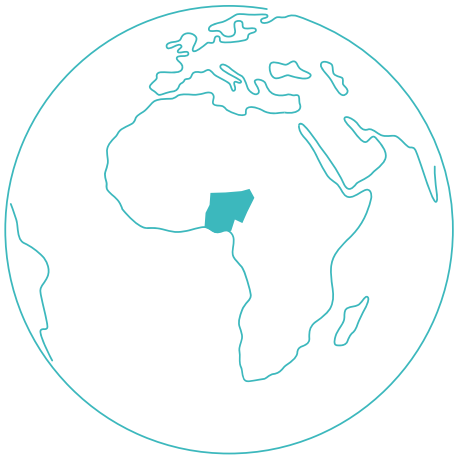
Skutkami powodzi w Pakistanie, która miała miejsce we wrześniu 2022 r., dotkniętych było **33 milionów osób.**

ZGINĘŁO 1700 OSÓB, 7,9 MLN OSÓB ZOSTAŁO PRZESIEDLONYCH,

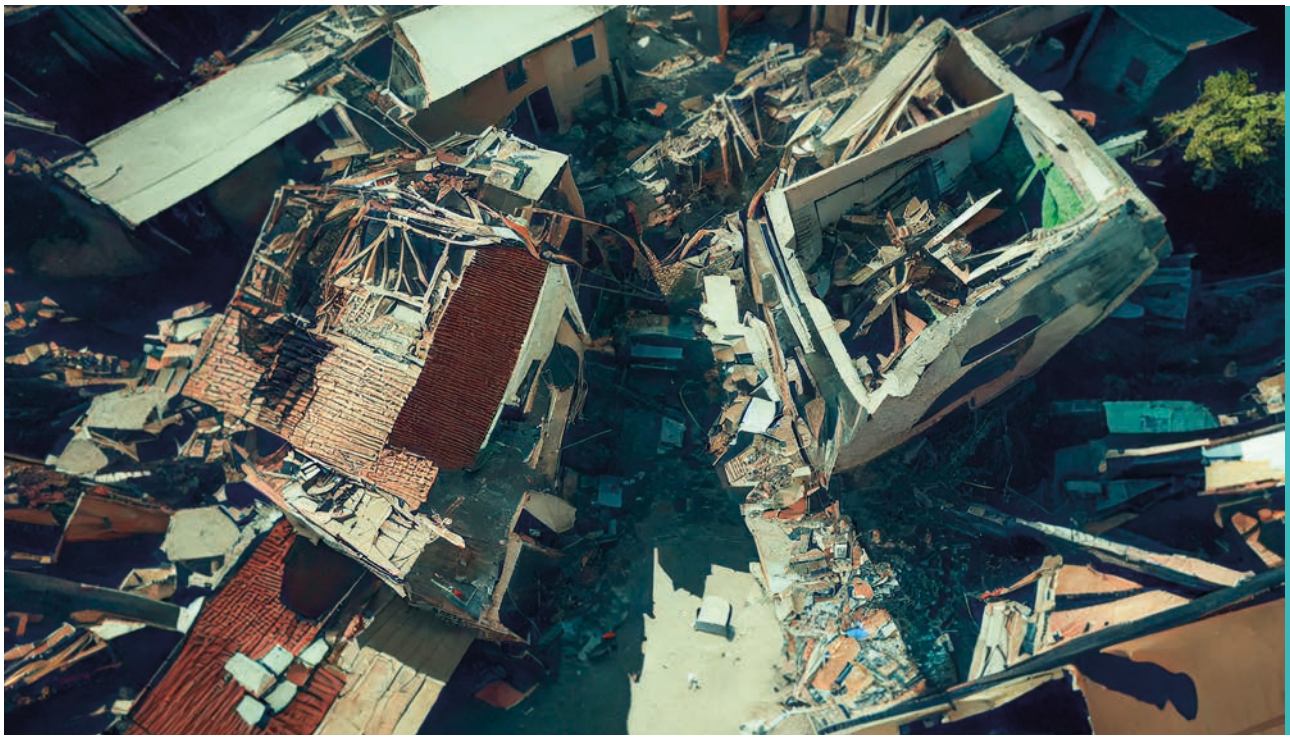
z tego 600 tys. żyje obecnie w tymczasowych obozach pomocy. Zdecydowana większość szkód pozostaje poza systemem ubezpieczeń.

W wyniku powodzi w Nigerii, która miała miejsce w październiku 2022 r.,

ZGINĘŁO PONAD 600 OSÓB, PRZESIEDLONYCH ZOSTAŁO 1,3 MLN OSÓB.



Katastrofy naturalne oprócz bezpośrednich skutków w postaci ofiar śmiertelnych i zniszczeń powodują szkody następcze, takie jak klęski głodu, epidemie wynikające z fatalnych warunków sanitarnych oraz napięcia polityczne. W efekcie ekstremalnych zjawisk klimatycznych można się zatem spodziewać nasilenia ruchów migracyjnych.



RYSUNEK 2
KATASTROFY NATURALNE NA ŚWIECIE 2019–2021

	2019	2020	2021
liczba zdarzeń	204	190	170
łączne straty (mld USD)	147,3	202,6	270
straty objęte ubezpieczeniem (% strat łącznych)	38,8%	44,4%	41%
ofiary śmiertelne	8 419	5 820	7 368

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Swiss Re

NAJWIĘKSZE KATASTROFY SPOWODOWANE PRZEZ ŻYWIOŁY W LATACH 2019–2022

W OSTATNICH TRZECH LATACH KATASTROFY NATURALNE SPOWODOWAŁY ZNISZCZENIA O ŁĄCZNEJ WARTOŚCI PONAD **600 MLD USD.** NAJWIĘCEJ STRAT PRZYNIOSŁY **HURAGAN IDA ORAZ POWÓDŹ BERND W EUROPIE.** SZCZEGÓLNIE DOTKLIWIE ODCZUŁY JĄ NIEMCY, GDZIE STRATY WYNIOSŁY 8,5 MLD EURO WG RAPORTU GDV[3]. KATASTROFALNE SKUTKI MIAŁY TEŻ POWODZIE W CHINACH. UBEZPIECZENIEM OBJĘTE BYŁO 41% STRAT.

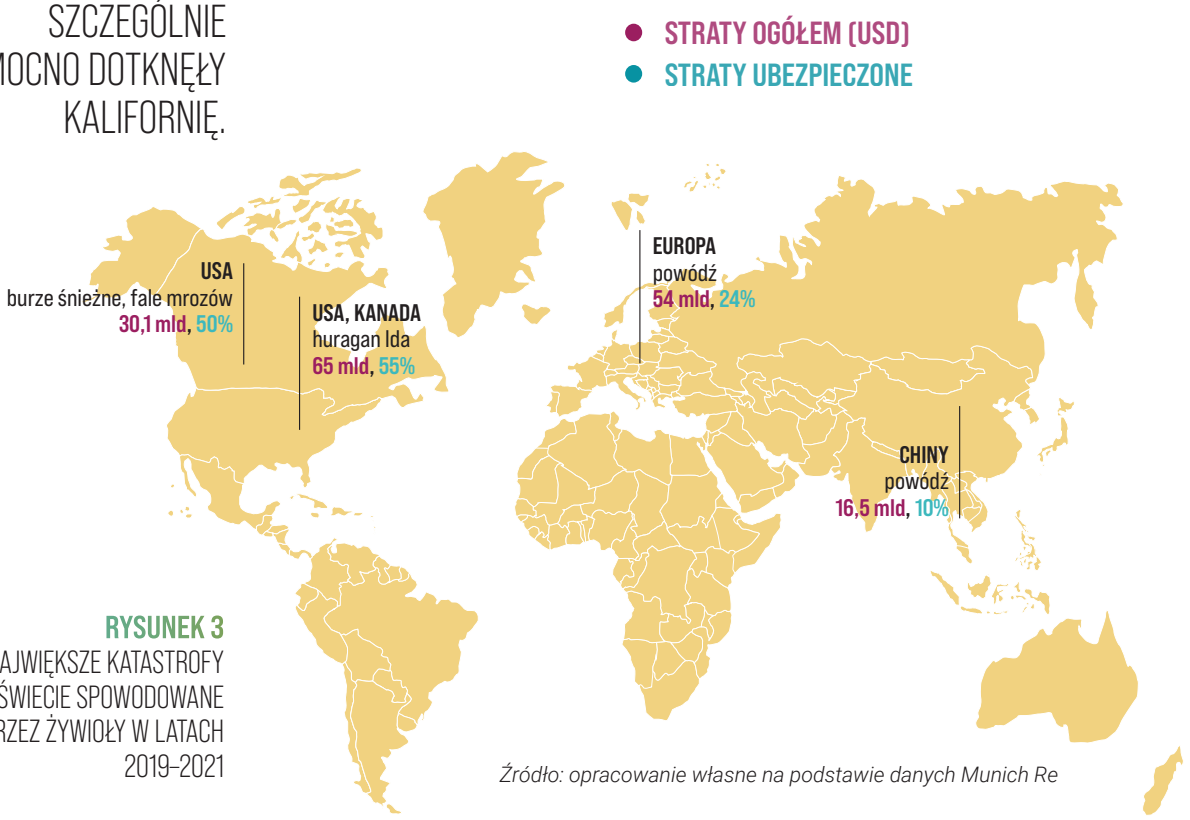
Luka ubezpieczeniowa wyraźnie ujawniła się w trakcie powodzi w Niemczech. Zgłoszono wówczas **ponad 200 tys. szkód powodziowych**, w tym ok. 40 tys. związanych z uszkodzonymi pojazdami, 90 tys. z uszkodzonymi budynkami i blisko 30 tys. szkód firm dotyczących majątku i ubezpieczeń business interruption[4]. **Odsetek ubezpieczonych strat wyniósł tu zaledwie 24%.** Po powodzi w Niemczech rozpoczęła się debata o obowiązkowych ubezpieczeniach domów od tego ryzyka. **Tylko 46% gospodarstw domowych w 2021 r. było chronionych od powodzi lub gwałtownych opadów[5]**. Niemieckie Stowarzyszenie Ubezpieczycieli (GDV) przygotowało specjalną stronę[6], na której mieszkańcy mogli sprawdzić historyczne szkody na terenach przez siebie zamieszkanych. Miało to ich zmotywować do dodatkowej ochrony majątku[7].

W analizowanym okresie przyczyną wielu szkód były też skrajne temperatury. Silny mróz w Teksasie w lutym 2021 r.[9] pozbawił 5 milionów ludzi dostępu do prądu ze względu na nieprzystosowanie infrastruktury oraz sieci przesyłowych do takich temperatur[10]. Awarie spowodowały wyłączenie z sieci infrastruktury o mocy zainstalowanej około 46 gigawatów[11], czyli mniej więcej ilości, jaką dysponowała w tym czasie (w zakresie mocy zainstalowanej) cała Polska.

[3] GDV Naturgefahren – report 2022
[4] A year after floods in Germany a quarter of insurance claims still open | Reuters
[5] Only 46 Percent of German Households Have Flood Insurance – FloodList
[6] Naturgefahren-Check fürs Haus: Jetzt Risiko online ermitteln (dieversicherer.de)
[7] Insured flood losses in North Rhine-Westphalia and Rhineland-Palatinate in the range of 4 to 5 billion euros (gdv.de)
[9] Hurricanes, cold waves, tornadoes: Weather disasters in USA dominate natural disaster losses in 2021 | Munich Re
[10] Texas House Panel Advances Bill Requiring Power Plants to Prep for Extreme Weather (insurancejournal.com)
[11] https://www.texasmonthly.com/news-politics/texas-blackout-preventable/

OGROMNE SZKODY WYRZĄDZIŁY RÓWNIEŻ REKORDOWE FALE UPAŁÓW, KTÓRE SZCZEGÓLNIE MOCNO DOTKNĘŁY KALIFORNIĘ.

W grudniu 2020 roku wybuchło tam blisko 110 tysięcy pożarów, które spowodowały uszkodzenie 10500 budynków. Spalony teren był ponad czterokrotnie większy niż ten, którego łącznie dotknęły pożary w latach 2015–2019. **Straty związane z pożarami lasów wyniosły w całym 2020 r. w USA ok. 16 mld USD, z czego ubezpieczonych było ok. 70%**[12].



RYSUNEK 3
NAJWIĘKSZE KATASTROFY NA ŚWIECIE SPOWODOWANE PRZEZ ŻYWIOŁY W LATACH 2019–2021

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Munich Re

Skutki katastrof to jednak nie tylko straty bezpośrednie w dotkniętym regionie (zgony, zniszczona infrastruktura), ale także przerwy w łańcuchach dostaw wpływające na całe społeczeństwo. Przykładowe skutki zdarzeń dla łańcuchów dostaw przedstawione poniżej były odczuwalne przez znaczną część społeczeństwa.

POWÓDŹ W EUROPIE ZACHODNIEJ W LIPCU 2021 r.

Infrastruktura sieci komórkowej Vodafone została zniszczona, przez co jedna szósta stacji nadawczych była odcięta od sieci[13]. Usuwanie szkód zajęło kilkanaście dni.

HURAGAN IDA W 2021 r.

Na rynku paliwowym liczba baryłek ropy produkowanych na terenach, które ucierpiały, spadła o 16 milionów w ciągu pierwszych 10 dni od katastrofy (wstrzymano ponad 90% wydobycia)[14].

HURAGANY W EUROPIE W 2022 r.

Z powodu braku prądu w Polsce 19 lutego 2022 r. prawie 600 pociągów pasażerskich było opóźnionych, a na 31 odcinkach ruch został wstrzymany[15].

SERIA POŻARÓW W AUSTRALII W LATACH 2019–2020

Podczas pożarów zginęło ponad 800 milionów zwierząt. Część z nich stanowiły zwierzęta hodowlane – ich śmierć spowodowała straty dla producentów na poziomie 2 mld euro[16].

[12] Munich Re: Insured 2020 Natural Catastrophe Losses Hit $82 Billion on Hurricanes, Wildfires (ambest.com)
[13] https://businessinsider.com.pl/wiadomosci/niemcy-stracily-miliardy-w-powodzi-idzie-gospodarczakatastrofa/c9et1z1://businessinsider.com.pl/wiadomosci/niemcy-stracily-miliardy-w-powodzi-idzie-gospodarczakatastrofa/c9et1z1
[14] Hurricane Ida's damage tally could top $95 billion, making it 7th costliest hurricane since 2000 (cnbc.com)
[15] Niebezpieczny orkan Eunice przechodzi przez Polskę. Brak prądu i paraliż na kolei. Nowe dane | Polska Times
[16] Everstream Analytics Special Reports - Bushfires in Australia

PROGNOZY DOTYCZĄCE ZMIAN KLIMATYCZNYCH I ICH WPŁYWU NA UBEZPIECZENIA

PROGNOZOWANE ZMIANY KLIMATYCZNE DLA ŚWIATA

OK. 1 ST. C

o tyle wzrośnie średnia globalna temperatura między 2020 a 2050 r.

Obecnie najbardziej prawdopodobnym scenariuszem jest wzrost globalnej temperatury o 2 stopnie Celsjusza do 2050 r. w porównaniu do ery przedprzemysłowej oraz wzrost o 1 stopień Celsjusza średniej globalnej temperatury między 2020 a 2050 rokiem. **Na świecie spowoduje to m.in. wzrost poziomów mórz oraz rekordowe temperatury powietrza, również takie, które są niebezpieczne dla ludzi.** Zwiększy się także intensywność parowania, co spowoduje zaburzenia w gospodarce wodnej[17]. **Zmiany szczególnie odczuje rolnictwo**. Szacuje się, że światowe plony kukurydzy i soi mogą spaść o ok. 5% w drugiej połowie XXI wieku[18].

EKSPERCI WYRÓŻNIAJĄ KILKA RODZAJÓW ZDARZEŃ, KTÓRYCH CZĘSTOŚĆ I INTENSYWNOŚĆ WZROŚNIE W NAJBLIŻSZYCH LATACH.

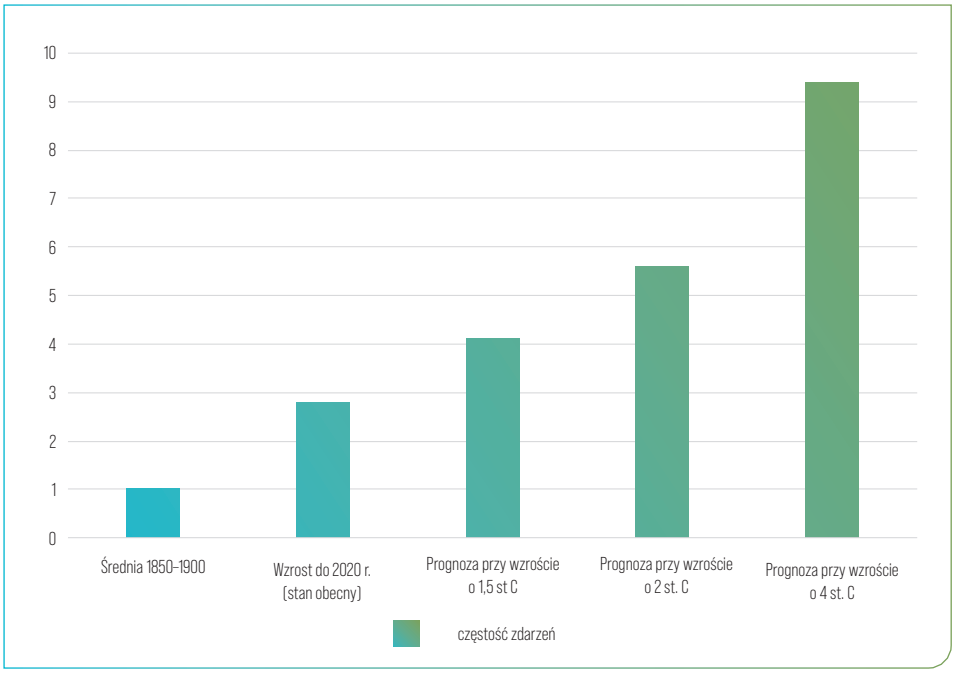
[17] Raport IPCC, skrót raportu dostępny w polskim tłumaczeniu: Raport_IPCC_2021_11_04_TŁUMACZENIE_FINAL.pdf (pan.pl)
[18] How climate change affects soybean and corn farming globally — Quartz (qz.com)

EKSTREMALNE TEMPERATURY NA LĄDZIE

JEDNYM Z NAJWIĘKSZYCH NIEBEZPIECZEŃSTW SĄ ROSNĄCE AMPLITUDY TEMPERATUR.

Obecnie fale upałów odpowiadają globalnie za około 0,5 mln zgonów rocznie[19]. Jednak przy obecnym tempie zmian klimatycznych ekstremalne upały będą występowały kilkakrotnie częściej. **Najbardziej prawdopodobny scenariusz wzrostu temperatury zakłada, że częstotliwość ich wystąpienia w 2050 r. wzrośnie ponad czterokrotnie w stosunku do epoki przedprzemysłowej[20].** Wzrośnie również intensywność takich zdarzeń. Temperatury obserwowane podczas fal upałów będą średnio o ponad 1 stopień Celsjusza wyższe niż obecnie.

RYSUNEK 4
WZROST CZĘSTOŚCI EKSTREMALNYCH TEMPERATUR WYSTĘPUJĄCYCH Z PRAWDOPODOBIEŃSTWEM RAZ NA 10 LAT NA ŚWIECIE



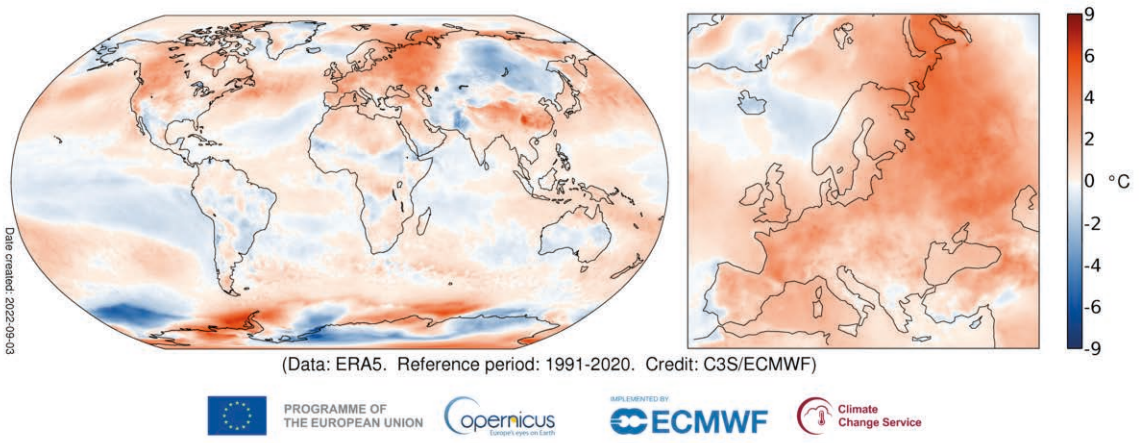
Źródło: opracowanie własne na bazie danych IPCC. Wyniki symulacji obejmują wszystkie obszary lądowe na świecie.

Wykres prezentuje częstość ekstremalnych fal upałów, które w latach 1850–1900 zdarzały się średnio raz na 10 lat. Obecnie takie zdarzenia występują 2,8 razy częściej niż wtedy.

[19] Global, regional, and national burden of mortality associated with non-optimal ambient temperatures from 2000 to 2019: a three-stage modelling study – The Lancet Planetary Health
[20] 6 Raport IPCC, skrót raportu dostępny w polskim tłumaczeniu: Raport_IPCC_2021_11_04_TŁUMACZENIE_FINAL.pdf (pan.pl)

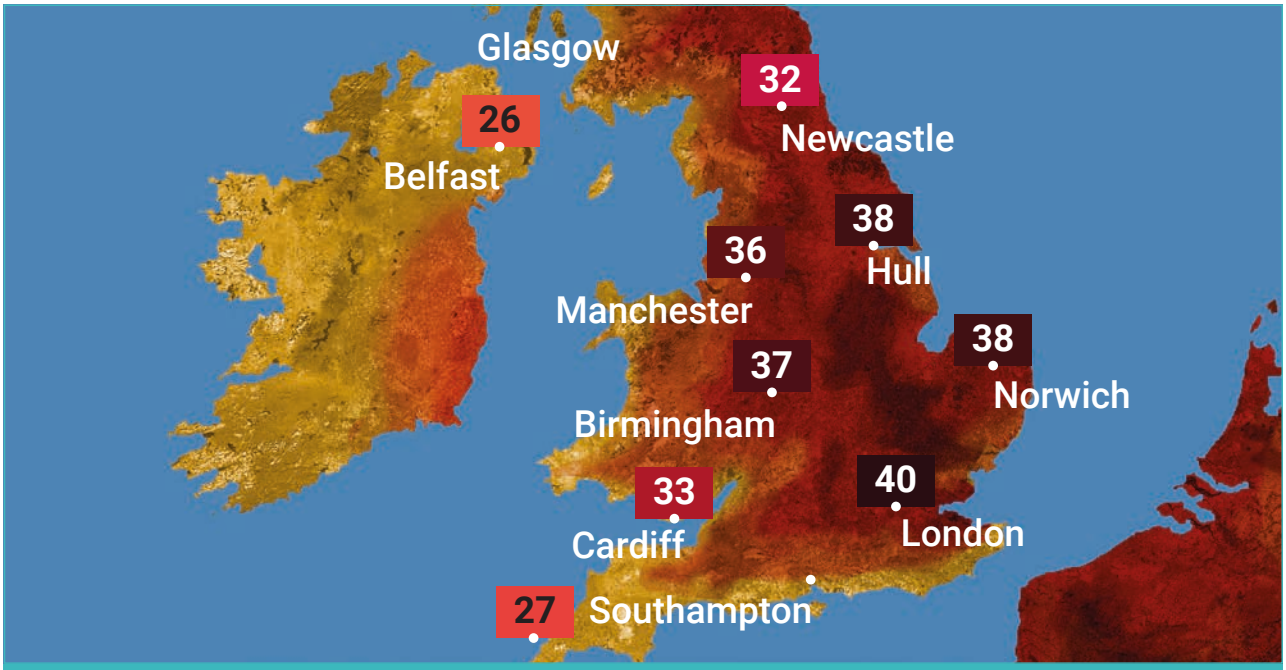
Latem 2022 r. zanotowano ekstremalnie wysokie temperatury w całej Europie. Na Wyspach Brytyjskich odnotowano czterdziestostopniowe upały. Największe odchylenia od średniej występowały w północnej Rosji. Temperatury wyższe od przeciętnych panowały również w północnej Kanadzie. Oznacza to, że w Oceanie Arktycznym skumulowana została znacząca ilość ciepła, **co wpływa na grubość pokrywy lodowej w tym rejonie.**

OBSZARY Z TEMPERATURĄ POWIETRZA ODBIEGAJĄCĄ OD NORMY



ANOMALIE TEMPERATURY W SIERPNIU 2022 R. W STOSUNKU DO ŚREDNIEJ TEMPERATURY W SIERPNIU W OKRESIE 1991–2020

Źródło: https://climate.copernicus.eu/copernicus-summer-2022-europes-hottest-record



FALA GORĄCEGO POWIETRZA ROZCIĄGAŁA SIĘ OD PORTUGALII AŻ PO WYSPY BRYTYJSKIE, GDZIE ZANOTOWANE ZOSTAŁY REKORDOWE TEMPERATURY.

Grafika na podstawie https://news.un.org/en/story/2022/07/1122822

SILNE OPADY ATMOSFERYCZNE NA LĄDZIE

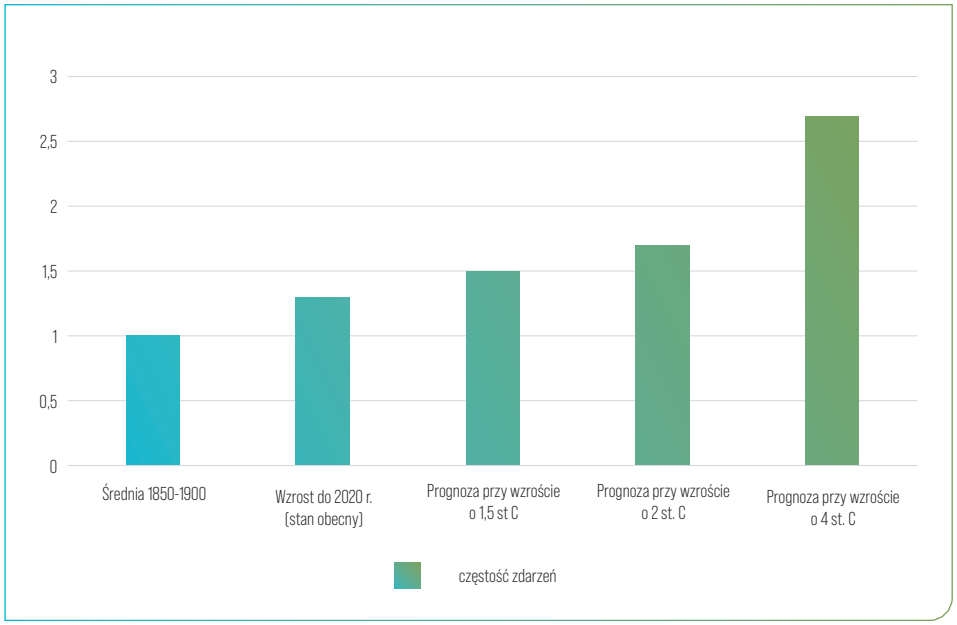
EKSPERCI PRZEWIDUJĄ WZROST INTENSYWNOŚCI SILNYCH OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH.

Jedną z konsekwencji intensywnych opadów może być tzw. powódź błyskawiczna. Powódź błyskawiczna następuje wskutek gwałtownych opadów, których ziemia nie jest w stanie przyjąć, więc dochodzi do zalania nisko położonych terenów. Szczególnie duże szkody występują w miastach z małą ilością infrastruktury niebiesko-zielonej (błękitno-zielonej). **Zapobieganie takim zdarzeniom jest jednym z najważniejszych celów ochrony przed zmianami klimatycznymi dla zarządców miast, o czym wspominamy szerzej w rozdziale 2.**

PRZYKŁADY: LUDWIGSBURG, NIEMCY – OD 20 DO 30 CZERWCA 2022 r. SPADŁO 198,7 LITRA NA M^2

Niż Bernd był przyczyną opadów deszczu w Kolonii. W ciągu dwóch dni spadło ponad 160 litrów wody na m^2. Doprowadziło to do gwałtownej powodzi i podtopień, w wyniku których 134 osoby straciły życie[21].

RYSUNEK 5
WZROST CZĘSTOŚCI SILNYCH OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH WYSTĘPUJĄCYCH Z PRAWDOPODOBIEŃSTWEM RAZ NA 10 LAT NA ŚWIECIE



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IPCC. Wyniki symulacji obejmują wszystkie obszary lądowe na świecie.

Wykres prezentuje częstość opadów, które w latach 1850–1900 zdarzały się średnio raz na 10 lat. Obecnie takie zdarzenia występują 1,3 razy częściej. **Przy najbardziej prawdopodobnym scenariuszu wzrostu temperatur do 2050 r. (o 2 st. C) gwałtowne opady będą się pojawiać 1,7 razy częściej niż w okresie przed erą przemysłową.**

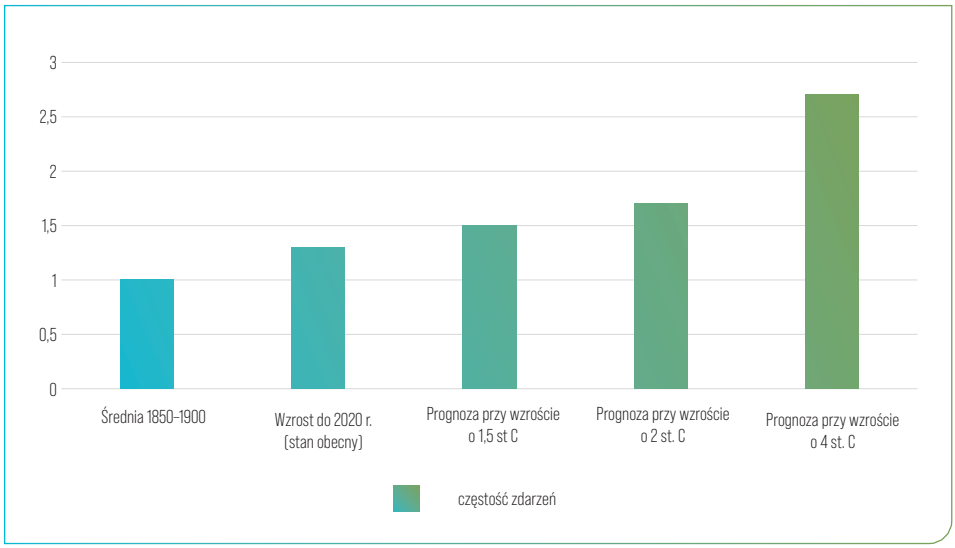
[21] GDV Naturgefahren - report 2022

SUSZE ROLNICZE I EKOLOGICZNE

W ZWIĄZKU ZE ZMIANAMI POGODOWYMI WIELE REGIONÓW NARAŻONYCH JEST NA SUSZE, KTÓRYCH SKUTKI SĄ CORAZ BARDZIEJ DOTKLIWE DLA MIESZKAŃCÓW.

Wzrośnie częstotliwość suszy ekologicznej i rolniczej. Przy obecnym tempie zmian klimatu częstotliwość występowania susz wzrośnie 1,4-krotnie do 2050 r. **Susze wiążą się z poważnymi konsekwencjami dla rolnictwa, przykładowo susza w 2019 r. w Polsce obniżyła plony o ok. 20%.**

RYSUNEK 6
WZROST CZĘSTOŚCI SUSZ ROLNICZYCH WYSTĘPUJĄCYCH Z PRAWDOPODOBIEŃSTWEM RAZ NA 10 LAT DLA WYBRANYCH REGIONÓW ŚWIATA



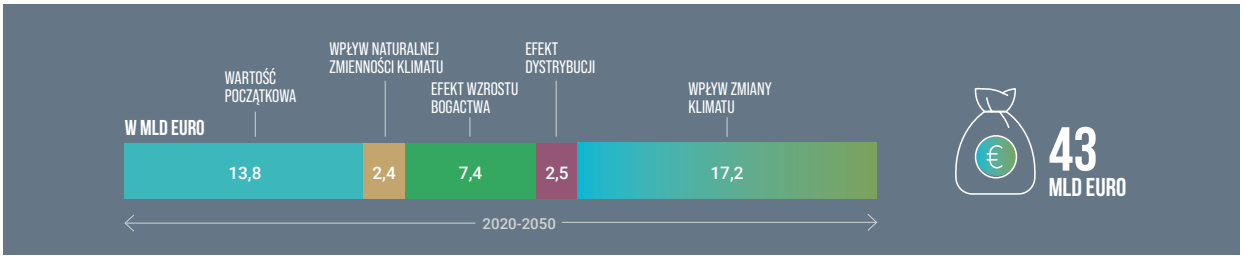
Źródło: opracowanie własne na bazie danych IPCC. Symulacja objęła regiony wysychające, wymienione w raporcie 6 IPCC. W szczególności symulacja objęła Europę Zachodnią i Środkową.

Wykres prezentuje częstość występowania susz. W latach 1850–1900 zdarzały się one średnio raz na 10 lat. Obecnie takie zdarzenia występują 1,7 razy częściej. **Przy najbardziej prawdopodobnym scenariuszu wzrostu temperatur do 2050 r. (o 2 st. C) tego typu susze pojawią się 2,4 razy częściej niż w okresie przed erą przemysłową.**

Susza nie oznacza jedynie strat w rolnictwie. Susza hydrologiczna powoduje obniżenie się poziomu wód gruntowych, co zmienia warunki geologiczne poszczególnych terenów. W wyniku zanikania warstw wód gruntowych powstają puste przestrzenie. Pojawia się więc ryzyko osuwania i zapadania się ziemi. Zjawisko to na dużą skalę występuje we Francji.

Francuscy ubezpieczyciele szacują, że w latach 2020–2050 wartość szkód z tym związanych będzie trzykrotnie wyższa niż w trzydziestoleciu 1989–2019.

FRANCJA – PRZEWIDYWANY WPŁYW RYZYKA SUSZY PRZY UWZGLĘDNIENIU RÓŻNYCH CZYNNIKÓW W PERSPEKTYWIE 2050 R.



przewidywana łączna wartość szkód do 2050 r. jest

NIEZNACZNIE WYŻSZA NIŻ TRZYKROTNOŚĆ ŚREDNIEJ

łącznej wartości szkód notowanych w ostatnich 31 latach

5 DEPARTAMENTÓW

W pięciu departamentach skoncentrowane są dwie trzecie wzrostu szkodowości. Departamenty charakteryzujące się najwyższą ekspozycją na ryzyko to: Haute Garonne (23%), Gironde (19%), Bouches-du-Rhone, Tarn-et-Garonne i Tarn (8%)

Z BADANIA WYNIKA, ŻE ROSNĄ WYPŁATY ODSZKODOWAŃ

z tytułu szkód spowodowanych przez zapadanie się i osuwanie ziemi w wyniku suszy

UDZIAŁ WPŁYWU ZMIANY KLIMATU

w trendzie wzrostu wartości szkód w kwocie wyższej niż 17 mld euro stanowi najważniejszy czynnik inflacyjny

Źródło: "Impact du changement climatique sur l'assurance na l'horizon 2050" France Assureurs

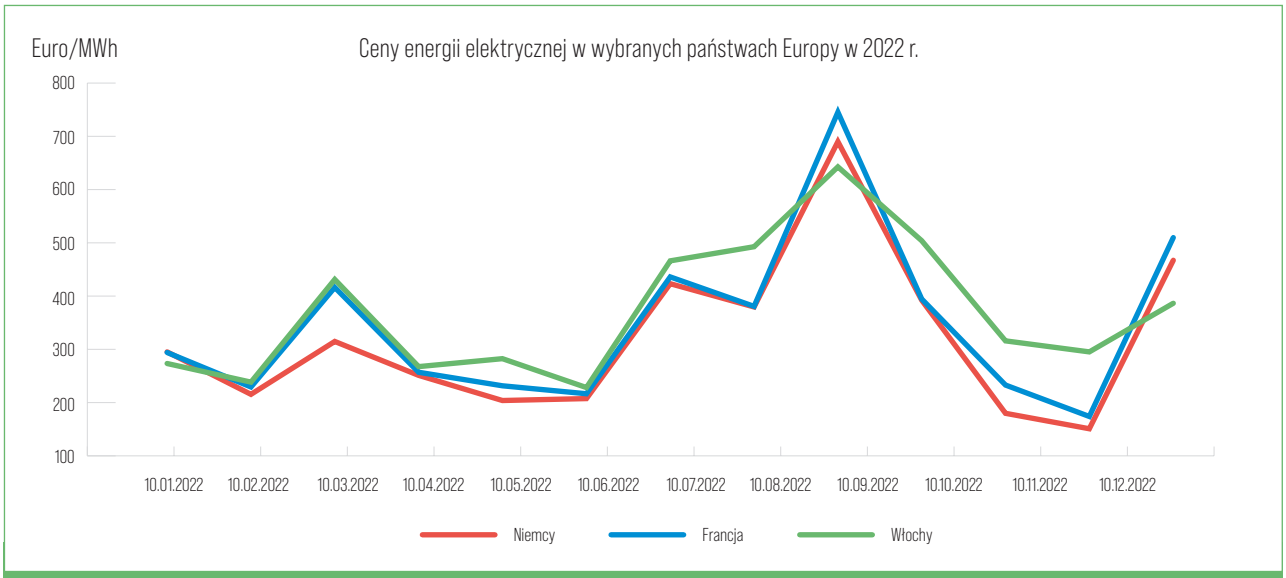
ZMIANA WIELKOŚCI PRODUKCJI (W TWH) W EUROPIE PRZEZ POSZCZEGÓLNE SEKTORY ENERGETYCZNE W OKRESIE STYCZEŃ – LIPIEC 2022 R. W PORÓWNANIU DO TEGO SAMEGO OKRESU W 2021 R. – WPŁYW CZYNNIKÓW ATMOSFERYCZNYCH

Źródło: Rystad Energy

Grafika własna za www.bbc.com/news/science-environment-62524551

Susza oznacza również kłopoty dla sektora energetycznego. Niski stan rzek w 2022 r. spowodował znaczące ograniczenia w produkcji energii elektrycznej w elektrowniach wodnych i jądrowych. Reaktory jądrowe wymagają do chłodzenia olbrzymiej ilości wody.

W Hiszpanii produkcja elektrowni wodnych spadła w 2022 r. o 40% w porównaniu do 2021 r.[22] We Francji w wyniku obniżenia się poziomu wód w rzekach wyłączone zostały reaktory atomowe. Spadek produkcji energii elektrycznej w Europie Zachodniej przyczynił się do gwałtownego wzrostu jej cen. **Nastąpiło sprzężenie negatywnych skutków wojny w Ukrainie z niekorzystnymi zjawiskami atmosferycznymi[23].**



OPRACOWANIE WŁASNE NA PODSTAWIE: ELECTRICITY PRICES EUROPE (EUENERGY.LIVE)

Bez względu na przyjęty scenariusz ograniczania zmian klimatycznych zdarzenia ekstremalne: susze, gwałtowne opady czy fale upałów będą występowały coraz częściej, w efekcie wzrośnie liczba i wartość szkód z nimi związanych. **W tej sytuacji szczególnie istotna jest prewencja, obniżająca ekspozycję społeczną i gospodarczą na negatywne skutki występowania katastrof naturalnych. Chodzi w szczególności o odpowiednie planowanie przestrzenne, normy budowlane, dbanie o odpowiedni stan techniczny obiektów budowlanych.**

[22] https://www.bbc.com/news/science-environment-62524551
[23] https://www.rfi.fr/en/france/20200825-drought-provokes-shutdown-nuclear-reactors-northeast-france-belgium-ardennes-chooz-meuse
[24] https://stooq.pl/n/?f=1507239

SKUTKI BRAKU ODPOWIEDNICH DZIAŁAŃ ZAPOBIEGAWCZYCH

MODELE MAKROEKONOMICZNE OPRACOWANE PRZEZ NAUKOWCÓW Z EUROPEJSKIEGO BANKU CENTRALNEGO (ECB) I EUROPEJSKI URZĄD NADZORU UBEZPIECZEŃ (EIOPA) **WSKAZUJĄ NA MOŻLIWOŚĆ ZNACZNEGO WZROSTU SKUTKÓW ZDARZEŃ EKSTREMALNYCH, JEŚLI KRAJE NIE PODEJMĄ ODPOWIEDNICH DZIAŁAŃ.**

RYSUNEK 7
OCZEKIWANY ROCZNY WZROST KOSZTÓW ZDARZEŃ KATASTROFICZNYCH W EUROPIE (W MLN EURO) PRZY BRAKU DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU ADAPTACJĘ DO ZMIAN KLIMATYCZNYCH[25]

	ŚREDNIA HISTORYCZNA (1981–2010)	2050 (wzrost o 1,5 st. C)	2100 (wzrost o 2 st. C)
HURAGANY	4 594	49%	148%
SUSZE	9 048	37%	248%
POWODZIE RZECZNE	7 809	100%	324%
POWODZIE PRZYBRZEŻNE	1 400	679%	7800%
SUMA	**22 851**	**100%**	**716%**

WŚRÓD NAJWAŻNIEJSZYCH ZDARZEŃ MOŻEMY WYRÓŻNIĆ HURAGANY, POWODZIE ORAZ SUSZE.

Szczególnie niebezpieczne przy braku działań adaptacyjnych będą powodzie, których częstość i intensywność znacząco wzrośnie, a co za tym idzie – straty z ich powodu będą regularne oraz wyższe. **Zwłaszcza wzrost poziomów mórz drastycznie podniesie ryzyko powodzi przybrzeżnych (nazywanych też sztormowymi), które mogą okazać się najkosztowniejsze dla europejskiej gospodarki[26].** Dlatego tak istotne są działania adaptacyjne, mogące zminimalizować skutki tych zdarzeń.

89%

O tyle można obniżyć koszty powodzi przy adaptacji do zmian

1,35 mln

ludzi może być każdego roku narażonych z powodu powodzi przybrzeżnych

15 mln

ludzi może być każdego roku narażonych na straty z powodu huraganów

[24] https://stooq.pl/n/?f=1507239
[25] Climate change, catastrophes and the macroeconomic benefits of insurance (europa.eu); raport JRC PESETA IV: JRC PESETA IV (europa.eu)
[26] Climate change, catastrophes and the macroeconomic benefits of insurance (europa.eu)

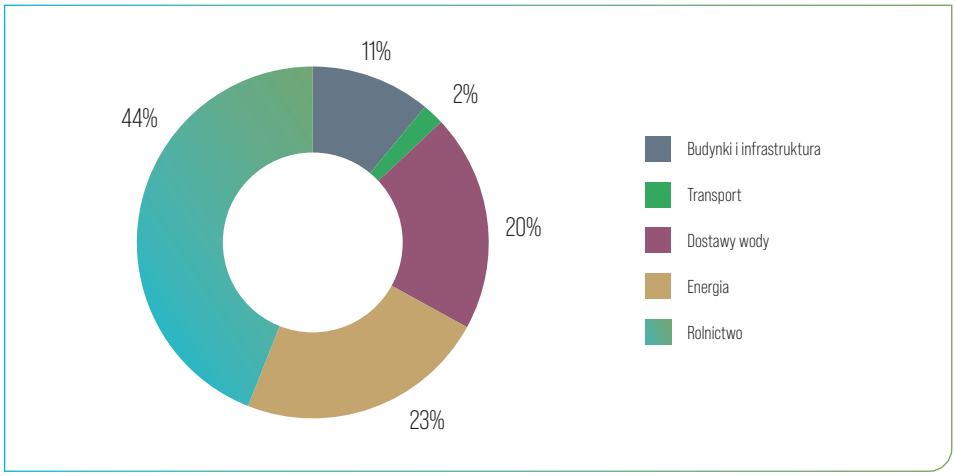
EKSPERCI W SWOICH PROGNOZACH OCENIAJĄ, ŻE KOSZTY POWODZI PRZY ADAPTACJI DO ZMIAN, TJ. BUDOWIE I UTRZYMANIU ZABEZPIECZEŃ PRZECIW-POWODZIOWYCH, MOGĄ ZOSTAĆ OBNIŻONE AŻ O 89%.

Warto zwrócić uwagę, że koszty ewentualnych katastrof są wielokrotnie wyższe od kosztów budowy zabezpieczeń. Ponadto adaptacja terenów przybrzeżnych (głównie podwyższanie wałów) może ograniczyć liczbę ludności narażonej na śmierć z powodu powodzi o 60%.

Zagrożenie stanowią także gwałtowne wichury i huragany, które powodują w samej Europie ok. 5 mld euro strat rocznie. Zjawiska te są bardzo trudne do modelowania, przez co niełatwe jest określenie ich pochodzenia i wpływu. **Raporty instytucji badawczych związanych z UE wskazują, że obecnie w badaniach nie ma potwierdzenia tezy, że zmiany klimatu wpływają na częstość występowania wichur i huraganów.** Niemniej zauważalny jest wzrost takich zdarzeń w ostatnich dekadach, a odpowiedzią na nie może być rozwój i implementacja norm budowlanych wzmacniających odporność na huragany[27].

Suszami w szczególności dotknięte będą sektory rolnictwa i energii. Dla rolnictwa szczególnie dotkliwy będzie wzrost kosztów nawadniania, dostarczania wody dla upraw i zwierząt. Dla sektora energii – możliwość wykorzystania wody przy wydobyciu surowców oraz przy chłodzeniu reaktorów.

RYSUNEK 8
UDZIAŁ SEKTORÓW GOSPODARKI W STRATACH SPOWODOWANYCH SUSZAMI (PROJEKCJA DLA ROKU 2100)[28]



[27] pesetaiv_task_13_windstorms_final_report.pdf (europa.eu)
[28] JRC PESETA IV project – task 7. Global Warming and drought impacts in the EU pesetaiv_task_7_drought_final_report.pdf (europa.eu)

ZMIANY KLIMATYCZNE A SPADKI PKB W GOSPODARKACH ŚWIATOWYCH

W 2021 R. SWISS RE OPRACOWAŁA MODELE POZWALAJĄCE NA ZBADANIE WPŁYWU ZMIAN KLIMATYCZNYCH NA GOSPODARKI WYBRANYCH 48 KRAJÓW, KTÓRE STANOWIĄ ŁĄCZNIE 90% ŚWIATOWEJ GOSPODARKI.

Zgodnie z otrzymanymi przez Swiss Re wynikami zmiany te mają istotny negatywny wpływ na gospodarkę. Nawet w najbardziej optymistycznym scenariuszu nie jest już możliwe, by ten wpływ ograniczyć do zera. **Niemniej w zależności od tempa zmian możliwe jest ograniczenie skutków globalnego ocieplenia.** Zakładany najłagodniejszy wpływ zmian oscyluje w okolicach kilku procent PKB. Jednak scenariusze pesymistyczne pokazują, że gospodarki niektórych regionów mogą skurczyć się nawet o ¼.

RYSUNEK 9
PRZEWIDYWANY PROCENTOWY SPADEK PKB W STOSUNKU DO SCENARIUSZA BEZ ZMIAN KLIMATYCZNYCH – PROGNOZA DLA 2050 R.[29]

Region	Porozumienie paryskie (wzrost poniżej 2 st. C)	Wzrost o 2 st. C	Wzrost o 2,6 st. C	Wzrost o 3,2 st. C
ŚWIAT	-4,2%	-11,0%	-13,9%	-18,1%
OECD	-3,1%	-7,6%	-8,1%	-10,6%
AMERYKA PÓŁNOCNA	-3,1%	-6,9%	-7,4%	-9,5%
AMERYKA POŁUDNIOWA	-4,1%	-10,8%	-13,0%	-17,0%
EUROPA	-2,8%	-7,7%	-8,0%	-10,5%
AFRYKA I BLISKI WSCHÓD	-4,7%	-14,0%	-21,5%	-27,6%
AZJA	-5,5%	-14,9%	-20,4%	-26,5%
OCEANIA	-4,3%	-11,2%	-12,3%	-16,3%
POLSKA	-3,0%	-7,9%	-7,9%	-10,6%

[29] Opracowanie na podstawie Swiss RE Institute swiss-re-institute-expertise-publication-economics-of-climate-change.pdf (swissre.com)

NAJBARDZIEJ ZAGROŻONYMI REJONAMI POD WZGLĘDEM EKONOMICZNYM SĄ AFRYKA I AZJA.

Dla pierwszego z kontynentów niebezpieczeństwa wynikają przede wszystkim z niedoborów wody i ograniczonych plonów. Natomiast Azja jest narażona szczególnie na powodzie i tsunami.

ZGODNIE Z MODELEM PRZYGOTOWANYM PRZEZ SWISS RE POLSKA JEST OBECNIE NAJMNIEJ ODPORNA NA RYZYKA ZWIĄZANE Z GWAŁTOWNYMI OPADAMI. TYLKO KILKA KRAJÓW NA ŚWIECIE JEST NIŻEJ KLASYFIKOWANYCH W TEJ KATEGORII.

Zmiany klimatu wpłyną na relatywny spadek polskiego PKB o 3% (przy zrealizowanym scenariuszu z porozumienia paryskiego) lub nawet ponad 10%, jeśli wzrost temperatur będzie zgodny z pesymistycznymi prognozami[30]. Modele uwzględniły również zdolności adaptacyjne danych gospodarek, istnienie instytucji zajmujących się zmianami, zarządzanie zasobami, ekonomię państwa (np. PKB per capita). Zgodnie z nimi największe możliwości adaptacyjne mają kraje Ameryki Północnej oraz Europy.

[30] The economics of climate change: no action not an option. swiss-re-institute-expertise-publication-economics-of-climate-change.pdf (swissre.com), Swiss RE Institute

UBEZPIECZENIA JAKO STABILIZATOR GOSPODARKI

UBEZPIECZENIA MAJĄ KLUCZOWE ZNACZENIE W ŁAGODZENIU SKUTKÓW PRZYSZŁYCH KATASTROF SPOWODOWANYCH ZMIANAMI KLIMATYCZNYMI.

Zabezpieczenie finansowe poszkodowanych przedsiębiorstw, przyspieszenie odbudowy gospodarki czy ograniczenie okresu obniżonej produkcji mogą mieć wyraźny, pozytywny wpływ na bezpieczeństwo gospodarcze poszkodowanych regionów.

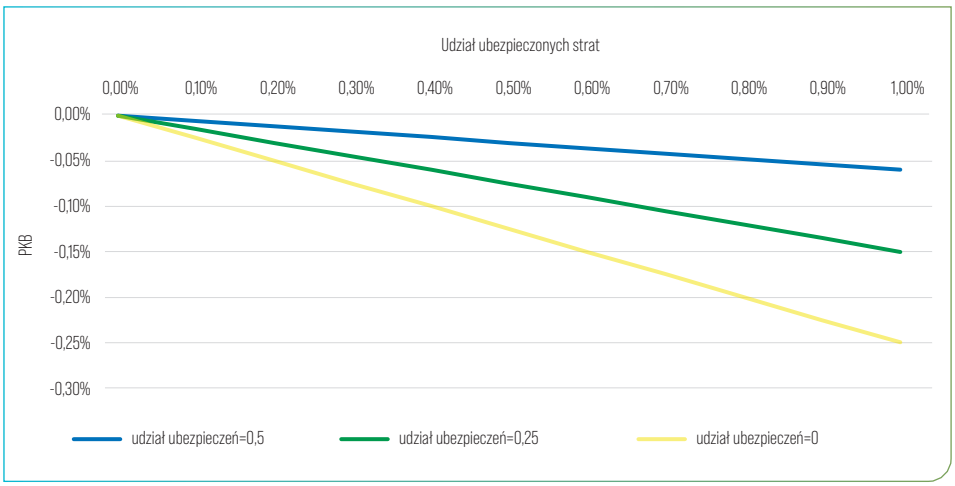
Poziom penetracji ubezpieczeń ma szczególne znaczenie przy ocenie wpływu katastrof na gospodarkę. **Skutki katastrof mogą tworzyć niebezpieczną spiralę ograniczania wzrostu gospodarczego i rosnącego zadłużenia. Rządy ponoszą coraz większe wydatki by odbudowywać nieubezpieczone mienie, zaś produkcja ze względu na skutki katastrof jest ograniczona, co zmniejsza wpływy do budżetu.** W przypadku mienia ubezpieczonego duża część kosztów zostaje przeniesiona na ubezpieczycieli[31].

W pracy „Climate change, catastrophes and the macroeconomic benefits of insurance"[32] przygotowanej przez naukowców z EIOPA i EBC **zbadano wpływ katastrof naturalnych na PKB w zależności od wielkości szkód i poziomu penetracji ubezpieczeń.**

WYŻSZY POZIOM PENETRACJI POZWALA NA SZYBSZE ODBICIE GOSPODARCZE POSZKODOWANEGO REGIONU. SZCZEGÓLNIE WYRAŹNE JEST TO W SKRAJNYCH PRZYPADKACH, GDY KATASTROFA MOCNO UDERZA W GOSPODARKĘ REGIONU. **UBEZPIECZENIE MOŻE WÓWCZAS KILKAKROTNIE SPOWOLNIĆ ZAPAŚĆ GOSPODARCZĄ.**

[31] World Bank Document "The Insurance Sector's Contribution to the Sustainable Development Goals"; Susan Holliday, Inna Remizova and Fiona Stewart link: https://openknowledge.worldbank.org/
[32] Climate change, catastrophes and the macroeconomic benefits of insurance (europa.eu)

RYSUNEK 10
WPŁYW KATASTROF NATURALNYCH NA SPADEK PKB WYBRANYCH KRAJÓW W ZALEŻNOŚCI OD WIELKOŚCI SZKODY I UDZIAŁU UBEZPIECZEŃ W SZKODACH[33]



ŚWIATOWY KONSENSUS I CELE KLIMATYCZNE

W ZWIĄZKU Z CORAZ WYŻSZĄ ŚWIADOMOŚCIĄ ROZMIARU ZAGROŻEŃ KLIMATYCZNYCH ISTNIEJE KONSENSUS NAUKOWY I W ISTOTNYM STOPNIU RÓWNIEŻ POLITYCZNY DOTYCZĄCY KONIECZNOŚCI OGRANICZANIA ODDZIAŁYWANIA CZŁOWIEKA NA KLIMAT. ZMIANY KLIMATU SPOWODOWANE DZIAŁALNOŚCIĄ CZŁOWIEKA ZOSTAŁY POTWIERDZONE PRZEZ NAUKOWE CIAŁO ONZ – MIĘDZYRZĄDOWY ZESPÓŁ DS. KLIMATU ONZ (ANG. IPCC) JUŻ W 1990 R.

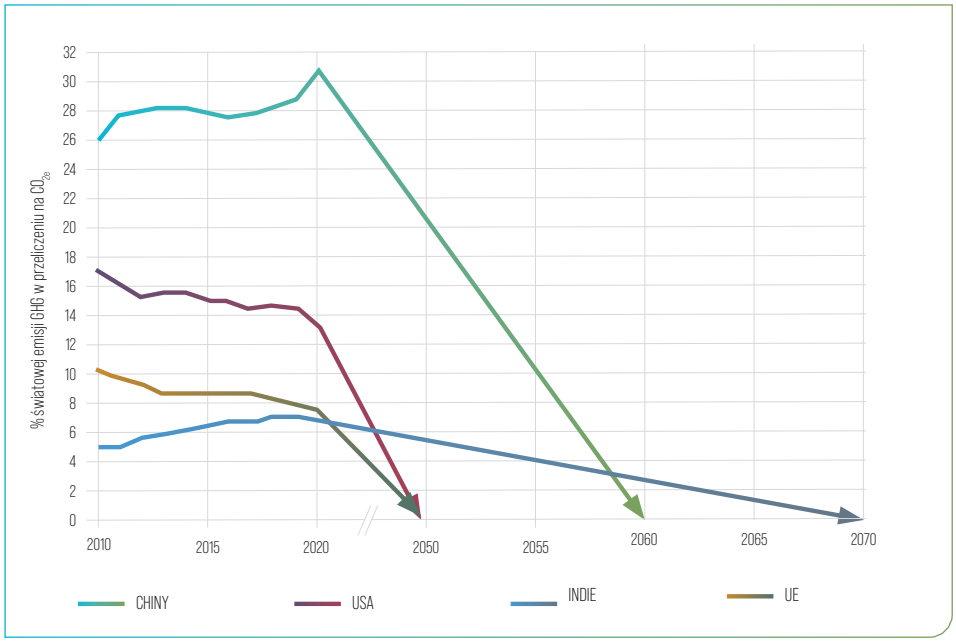
196 krajów zobowiązało się do przeciwdziałania zmianom klimatu i ograniczenia wzrostu średniej temperatury powierzchni Ziemi do wartości poniżej dwóch stopni Celsjusza w porozumieniu paryskim z 2015 r.[34]

Efektem powyższych wydarzeń było ogłoszenie strategii dekarbonizacji (w przypadku EU przybrało to postać polityki klimatyczno-energetycznej) przez kolejnych sygnatariuszy – pojedyncze państwa lub wspólnoty państw.

[33] Climate change, catastrophes and the macroeconomic benefits of insurance (europa.eu). W modelu użyto danych empirycznych o katastrofach naturalnych oraz PKB dla 45 krajów. W pracy można znaleźć szczegółowe informacje o modelach i użytych w nich danych.
[34] Więcej informacji na ten temat znajduje się w rozdziale 3.

KRAJ	REDUKCJA EMISJI GHG[35]	RYNEK HANDLU UPRAWNIENIAMI DO EMISJI CO_2	DEKLAROWANY UDZIAŁ OZE W PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ
UNIA EUROPEJSKA	55% w 2030 r. Net-zero[36] w 2050 r.	TAK (EU ETS)	42,5% w 2030 r.
USA	50–52% w 2030 r. Net-zero w 2050 r.	TAK (w niektórych stanach)	42% w 2050 r.
CHINY	60–65%[37] w 2030 r. Net-zero w 2060 r.	TAK (China National ETS)	39% w 2025 r.
INDIE	Net-zero w 2070 r.	NIE	50% w 2030 r.

RYSUNEK 11
PROCENTOWY UDZIAŁ WYBRANYCH KRAJÓW W ŚWIATOWEJ EMISJI GHG W PRZELICZENIU NA CO_2[38]



Konieczna jest transformacja szeroko rozumianego sektora energii **(definiowanego jako wszelka aktywność wymagająca spalania paliw kopalnych)**, który odpowiedzialny jest za około 73% globalnej emisji gazów cieplarnianych (w przeliczeniu na CO_2)[39]. Z powyższych zobowiązań wynika polityka Komisji Europejskiej, której efektem między innymi są regulacje ESG oraz transformacja sektora energetycznego, o których piszemy w kolejnych rozdziałach, a które **stały się również istotnymi wyzwaniami dla rynku ubezpieczeniowego.**

[35] GHG – gazy cieplarniane (m.in. CO2, CH4, N2O, CFCs, HCFCs, HFCs). Wolumen emisji jest przeliczany i podawany zbiorczo w tzw. ekwiwalencie dwutlenku węgla (CO2e). Źródło: Overview of Greenhouse Gases | US EPA (https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases)
[36] Net-zero oznacza, iż suma emisji produkowanych i pochłanianych wynosi 0
[37] Dotyczy tylko CO_2
[38] Hannah Ritchie, Max Roser and Pablo Rosado (2020) - "CO2 and Greenhouse Gas Emissions". Published online at OurWorldInData.org. Dostęp: 'https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions' oraz opracowanie własne EY
[39] Climate Watch, the World Resources Institute (2020)

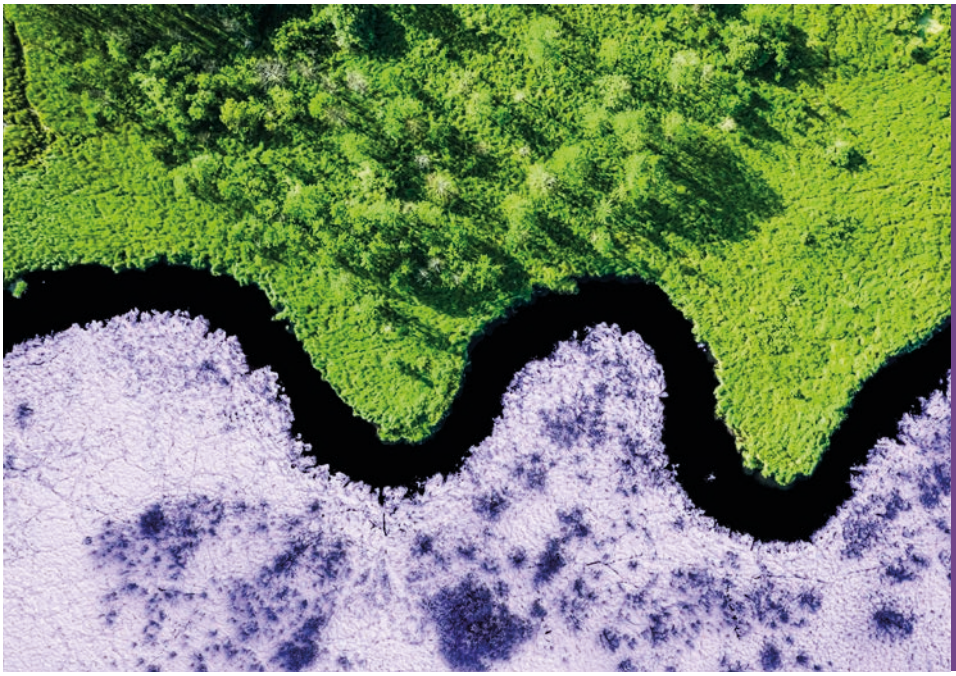
ROZDZIAŁ 2

SKUTKI ZJAWISK EKSTREMALNYCH I KATASTROF DLA POLSKI

WPŁYW ZMIAN KLIMATU NA POLSKĘ NAJWIĘKSZE ZAGROŻENIA

W POLSCE OSTATNIE 20 LAT BYŁO NAJCIEPLEJSZE OD POŁOWY XX WIEKU. NAJWYŻSZĄ ŚREDNIĄ ROCZNĄ TEMPERATURĘ POWIETRZA ODNOTOWANO W 2019 ROKU (10,2°C)[1].

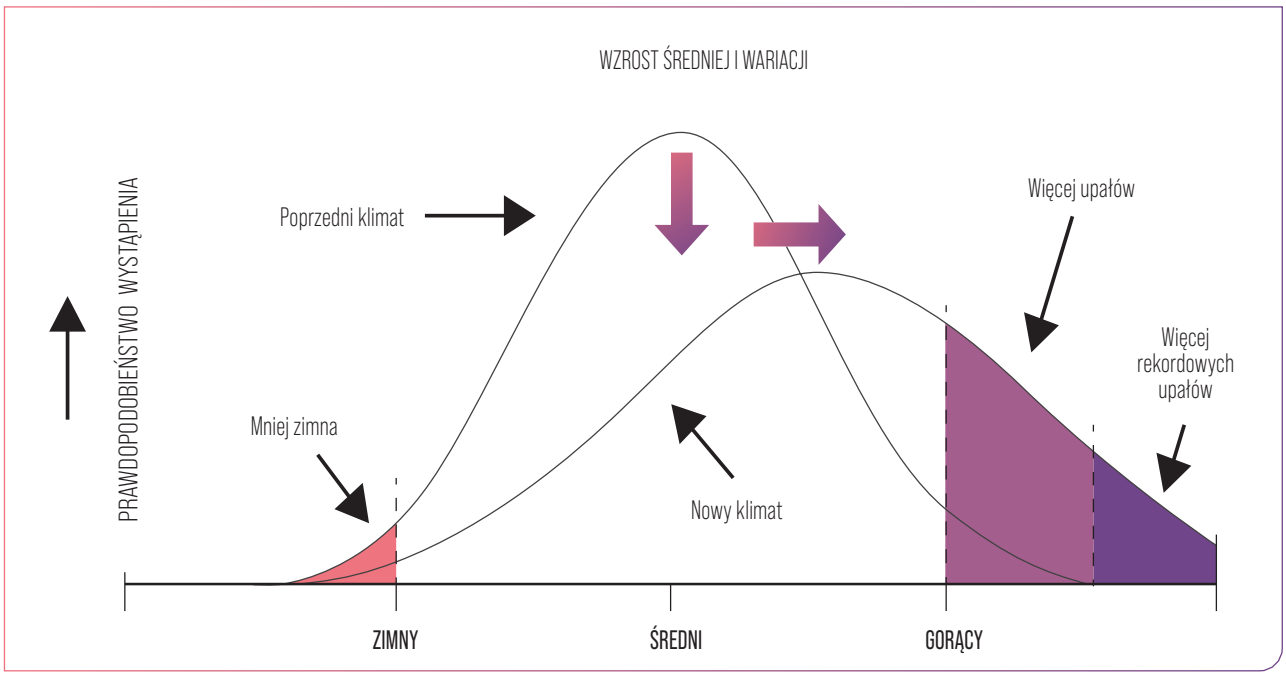
Od 1951 r. temperatura wzrosła średnio o ponad 2,0°C. W pasie pojezierzy oraz na obszarze nizin, Podkarpacia i Karpat temperatura w ostatnich 70 latach wzrosła o 2,1°C. Natomiast najniższy jej wzrost zaobserwowano w Sudetach (1,8°C). **Wzrost temperatury jest również nierównomiernie rozłożony w ciągu roku. Od początku drugiej połowy XX wieku temperatura zimy wzrosła o 2,5°C, a lata o 1,9°C.**



PROGNOZUJE SIĘ DALSZY WZROST TEMPERATURY POWIETRZA W POLSCE ŚREDNIO O 1,1°C DO 2050 R. I O 2°C W OKRESIE 2071–2100[2].

[1] Tzw. średnia temperatura obszarowa, Klimat Polski, 2020. https://www.imgw.pl/sites/default/files/2021-04/imgw-pib-klimat-polski-2020-opracowanie-final-rozkladowki-min.pdf

[2] Zbigniew W. Kundzewicz, Øystein Hov, and Tomasz Okruszko, eds. Climate change and its impact on selected sectors in Poland. Ridero IT Publishing, 2017 za dr hab. inż. Tamara Tokarczyk, dr inż. Wiwiana Szalińska „Opis i porównanie susz w wieloleciu 1975–2020 – ich częstości, intensywności oraz zasięgu przestrzennego – na podstawie Indeksowej oceny suszy wraz z opracowaniem scenariusza suszy ekstremalnej w odniesieniu do zdarzeń historycznych i obserwowanych"



Źródło: Jak zarządzać ryzykiem klimatycznym w sektorze finansowym | Ryzyko klimatyczne | Sektor finansowy | EY Polska

Wzrost temperatur spowodowany zmianą klimatu doprowadził do przesunięcia termicznych pór roku oraz sezonu wegetacyjnego. **Wcześniejsze rozpoczęcie sezonu wegetacyjnego, przerywanego gwałtownymi ochłodzeniami oraz intensywnymi opadami deszczu wraz ze współwystępującym gradem i silnym wiatrem, spowodowały, że w latach 2018–2021 łączna kwota odszkodowań z tytułu ubezpieczenia upraw wyniosła 1,539 mld zł[3].**

W pierwszym kwartale 2022 r. przetoczyły się przez Polskę wichury. Łącznie ubezpieczyciele odnotowali w tym czasie prawie 205 tys. szkód z ubezpieczeń żywiołów, natomiast w pierwszych trzech miesiącach 2021 r. szkody były szacowane na niecałe 121 tys. **W omawianych okresach wypłaty sięgnęły odpowiednio 691 mln zł i 390 mln zł. W latach 2016–2021 zakłady ubezpieczeń zaraportowały do Komisji Nadzoru Finansowego 273 zdarzenia, które oceniły jako katastroficzne, o wartości 3,622 mld zł.** Większość z nich miała charakter lokalny i była wynikiem przechodzących nad Polską gwałtownych frontów atmosferycznych[4].

[3] Dane PIU na podstawie raportów zakładów ubezpieczeń
[4] Dane KNF na podstawie raportów zakładów ubezpieczeń

RYSUNEK 12
WARTOŚĆ WYPŁACONYCH SZKÓD Z TYTUŁU KATASTROF NATURALNYCH ZARAPORTOWANYCH DO UKNF

ROK	WARTOŚĆ WYPŁACONYCH SZKÓD [MLN ZŁ]
2016	728
2017	485
2018	191
2019	462
2020	762
2021	994

RYSUNEK 13
RODZAJE KATASTROF NATURALNYCH, KTÓRE WYSTĄPIŁY W DANYM ROKU (ZGŁOSZONYCH Z TYTUŁU ZAWARTYCH UBEZPIECZEŃ)

ROK	KATEGORIA ZDARZENIA	LICZBA ZDARZEŃ	WARTOŚĆ SZKÓD [MLN ZŁ]
2016	Deszcze nawalne, podtopienia, burze, grad, huragany	30	289
	Złe przezimowanie upraw i przymrozki wiosenne	3	438
	Pozostałe (obsunięcie/zapadnięcie ziemi)	1	1
2017	Deszcze nawalne, podtopienia, burze, grad, huragany	45	428
	Złe przezimowanie upraw i przymrozki wiosenne	2	54
	Pożary	5	3
2018	Deszcze nawalne, podtopienia, burze, grad, huragany	14	102
	Złe przezimowanie upraw i przymrozki wiosenne	2	89
2019	Deszcze nawalne, podtopienia, burze, grad, huragany	38	289
	Złe przezimowanie upraw i przymrozki wiosenne	3	136
	Pożary	3	26
	Pozostałe (uaktywnienie osuwiska)	1	10
2020	Deszcze nawalne, podtopienia, burze, grad, huragany	55	562
	Złe przezimowanie upraw i przymrozki wiosenne	4	198
	Pozostałe (wejście na mieliznę w wyniku złych warunków pogodowych)	1	2
2021	Deszcze nawalne, podtopienia, burze, grad, huragany	62	970
	Pożary	2	10
	Pozostałe	2	15

Z powyższych danych wynika, że katastrofy naturalne występujące w ostatnich latach, mimo że miały charakter lokalny, powodowały wysokie straty. Na szczęście terytorium Polski w tym okresie ominęły wielkie powodzie czy skrajnie dotkliwe susze. Nie oznacza to jednak, że zmiana klimatu te ryzyka wyeliminowała. **Wręcz przeciwnie, polskie społeczeństwo musi się przygotować zarówno na zagrożenia wynikające z nagłych i intensywnych opadów powodujące wezbrania rzek, jak i na długotrwałe niedobory opadów atmosferycznych.**

SUSZA

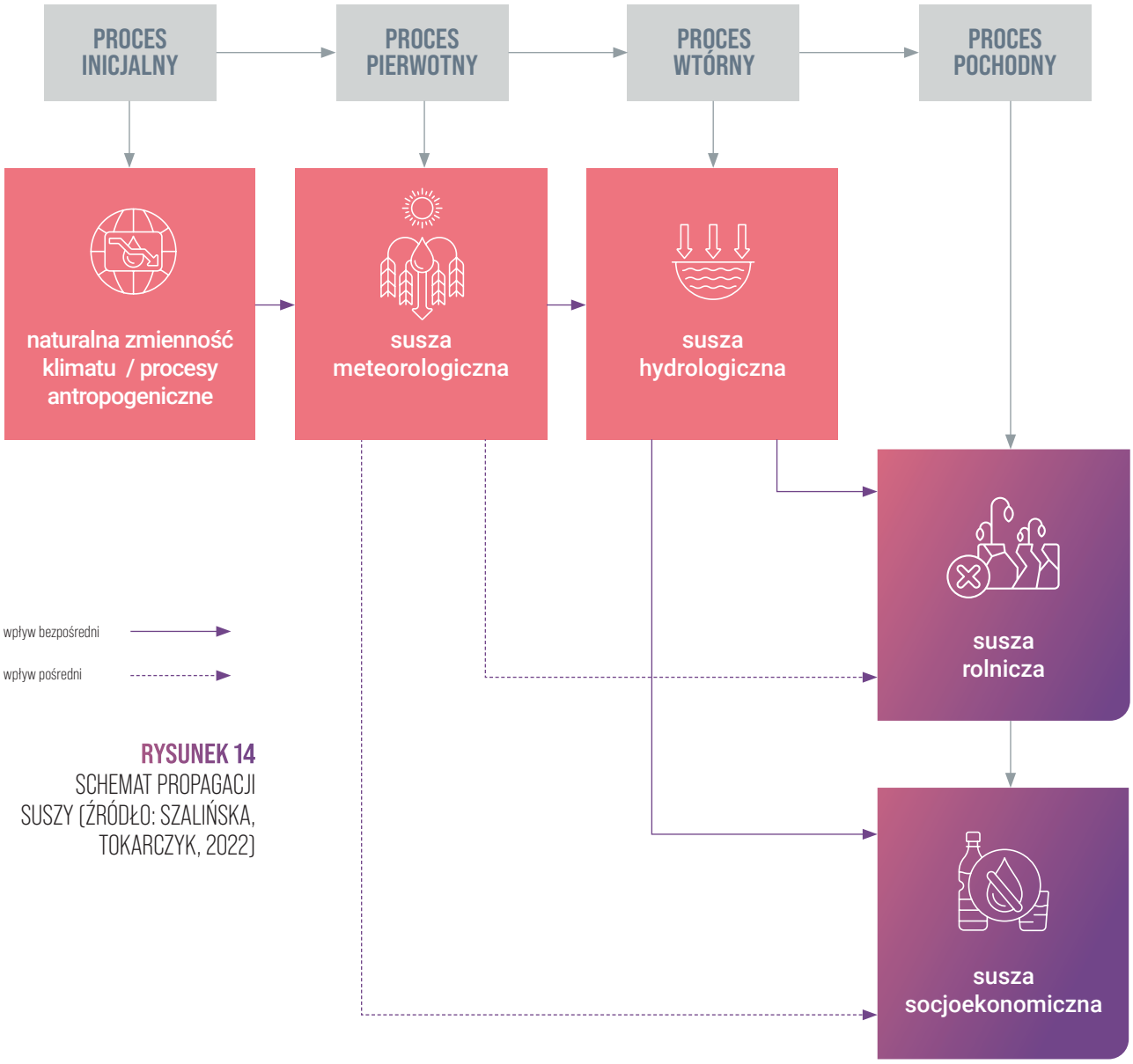
WZROST TEMPERATURY POWIETRZA, SKRÓCENIE OKRESU WYSTĘPOWANIA POKRYWY ŚNIEŻNEJ ORAZ DŁUGOTRWAŁE OKRESY NIEDOBORU OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH OZNACZAJĄ NASILAJĄCĄ SIĘ SUSZĘ, Z KTÓREJ **SKUTKAMI JAKO SPOŁECZEŃSTWO BĘDZIEMY SIĘ MIERZYĆ W NAJBLIŻSZYCH LATACH.**

Co ważne, obecnie mówi się o suszy nie tylko jako o zjawisku naturalnym, ale jako synergii naturalnych warunków klimatycznych oraz działalności człowieka wpływającej na obieg wody.

Susza charakteryzuje się określonym cyklem rozwoju oraz zmiennym w czasie i przestrzeni nasileniem. Formowanie się suszy następuje powoli, jednak jej charakter może być dynamiczny. Pierwszym etapem rozwoju tego zjawiska jest susza meteorologiczna. Pojawia się w warunkach niedoborów opadów, tj. podczas przedłużających się okresów bezopadowych lub gdy wysokość opadów kształtuje się poniżej średniej wieloletniej, a zjawisku temu towarzyszy wysoka temperatura. **Skutkiem tego jest narastający w czasie niedobór opadów, ujawniający się szczególnie intensywnie w ciepłej porze roku, wzmagający intensywne parowanie terenowe (ewapotranspiracja).**

Długoterminowe utrzymywanie się suszy meteorologicznej prowadzi do kolejnego etapu – suszy hydrologicznej. Przejawia się ona długotrwałym obniżeniem zasobów wód powierzchniowych rzek i jezior. **Przepływ w rzekach spada wówczas poniżej poziomu przepływu granicznego reprezentującego normalne warunki wilgotnościowe.** Suszy hydrologicznej towarzyszy zazwyczaj susza hydrogeologiczna, podczas której następuje obniżenie zasobów wód podziemnych[5].

[5] Na podstawie https://www.gov.pl/web/susza/susza



RYSUNEK 14
SCHEMAT PROPAGACJI SUSZY (ŹRÓDŁO: SZALIŃSKA, TOKARCZYK, 2022)

WARTO W TYM KONTEKŚCIE PRZYJRZEĆ SIĘ DANYM HISTORYCZNYM W POLSCE.

OKRES 1975–1990 CHARAKTERYZOWAŁ SIĘ EKSTREMALNYMI SUSZAMI METEOROLOGICZNYMI, KTÓRYCH ZASIĘG OKRESOWO PRZEKRACZAŁ 70% POWIERZCHNI NASZEGO KRAJU.

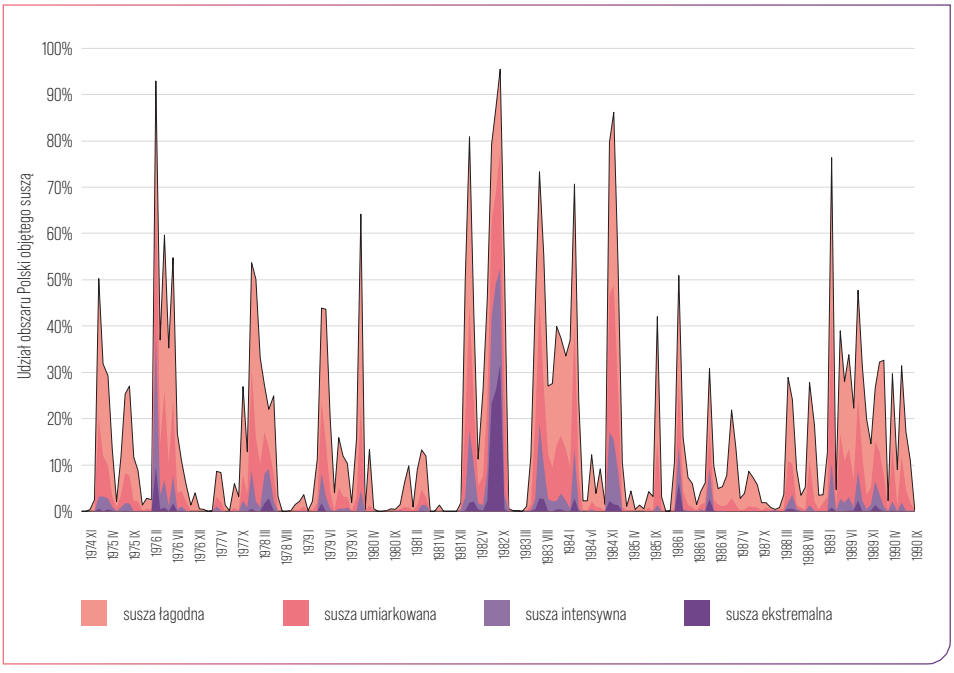
Susze występowały w latach 1976, 1982, 1983, 1984, 1989. Ekstremalna susza to epizod trwający od stycznia 1982 do stycznia 1983, w trakcie którego ponad 50% powierzchni kraju znajdowało się w warunkach suszy intensywnej, w tym blisko 30% – w warunkach suszy ekstremalnej. Warunki meteorologiczne panujące w tym okresie wpłynęły na rozwój susz hydrologicznych. Susze obserwowane w kwietniu 1984 r. oraz maju 1990 r. charakteryzowały się największą surowością i zasięgiem przestrzennym (ponad 50% obszaru Polski).

RÓWNIEŻ LATA 90., AŻ DO POŁOWY ROKU 1997, CECHOWAŁY SIĘ INTENSYWNYMI SUSZAMI METEOROLOGICZNYMI WYSTĘPUJĄCYMI PRAKTYCZNIE W KAŻDYM ROKU (1991, 1992, 1994, 1996, 1997).

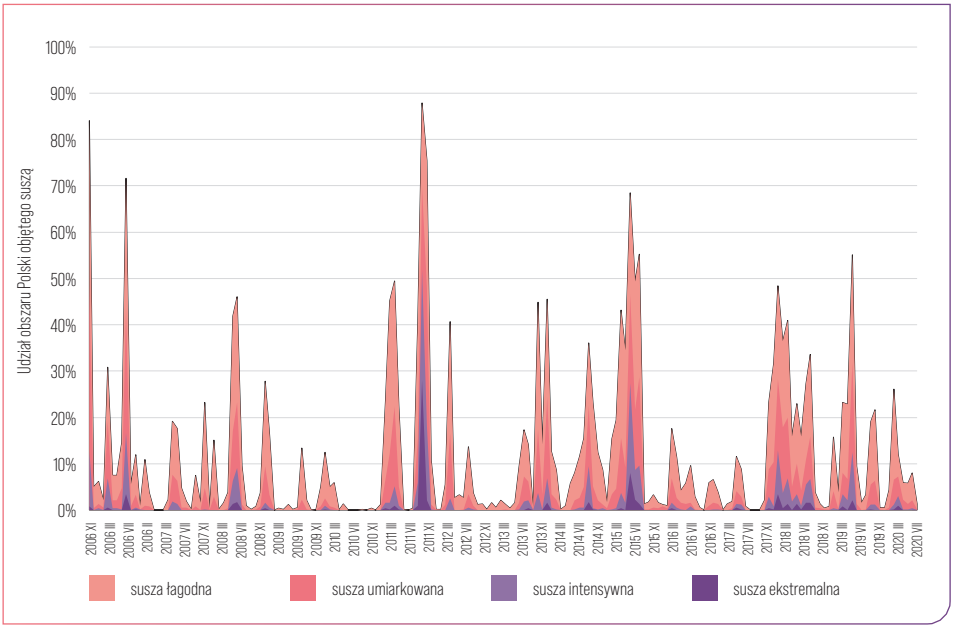
Intensywną suszę zanotowano również w 2003 r. Pod względem hydrologicznym narastający i kumulujący się w czasie niedobór opadów oraz towarzyszący im wzrost temperatury spowodowały wyraźny wzrost intensywności, czasu trwania oraz zasięgu przestrzennego susz hydrologicznych, ze szczególnym ich natężeniem przypadającym na marzec 1991, październik 1992, czerwiec 1993, marzec 1996 czy październik 2003 r.

W ostatnim dwudziestoleciu nastąpiła istotna zmiana w charakterze susz. Susze meteorologiczne w latach 2005–2020 charakteryzowały się wyższą liczbą epizodów lokalnych o charakterze susz błyskawicznych (np. w roku 2006 czy 2011). Pojawiły się też susze trwające niemal cały okres wegetacyjny. Tak było w 2015 i 2018 r.

RYSUNEK 15
ZMIANY INTENSYWNOŚCI ORAZ ZASIĘGU PRZESTRZENNEGO SUSZY METEOROLOGICZNEJ W WIELOLECIU 1975–1990 (ŹRÓDŁO: SZALIŃSKA, TOKARCZYK, 2022)

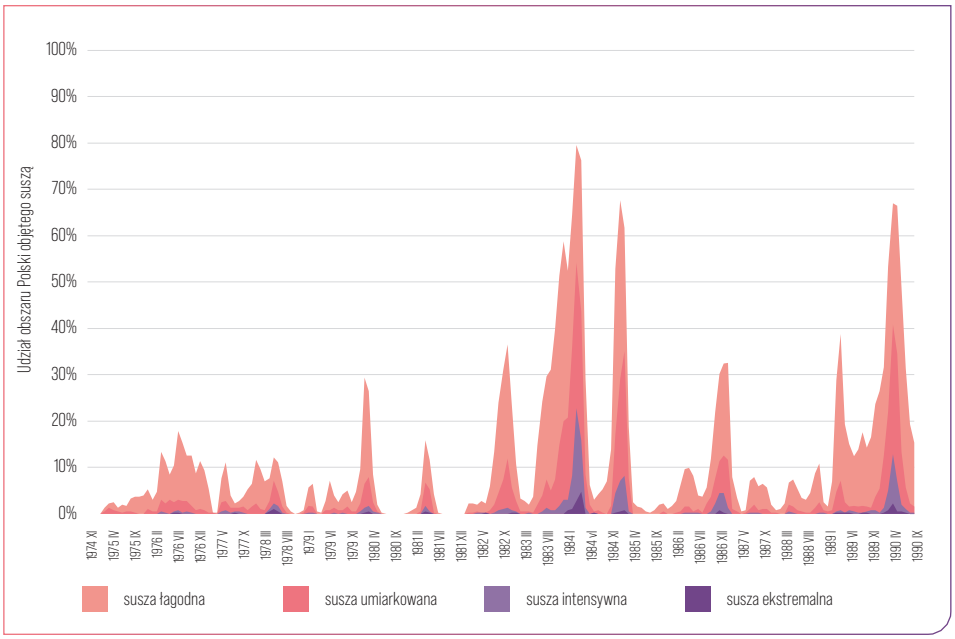


RYSUNEK 16
ZMIANY INTENSYWNOŚCI ORAZ ZASIĘGU PRZESTRZENNEGO SUSZY METEOROLOGICZNEJ W WIELOLECIU 2005–2020 (ŹRÓDŁO: SZALIŃSKA, TOKARCZYK, 2022)

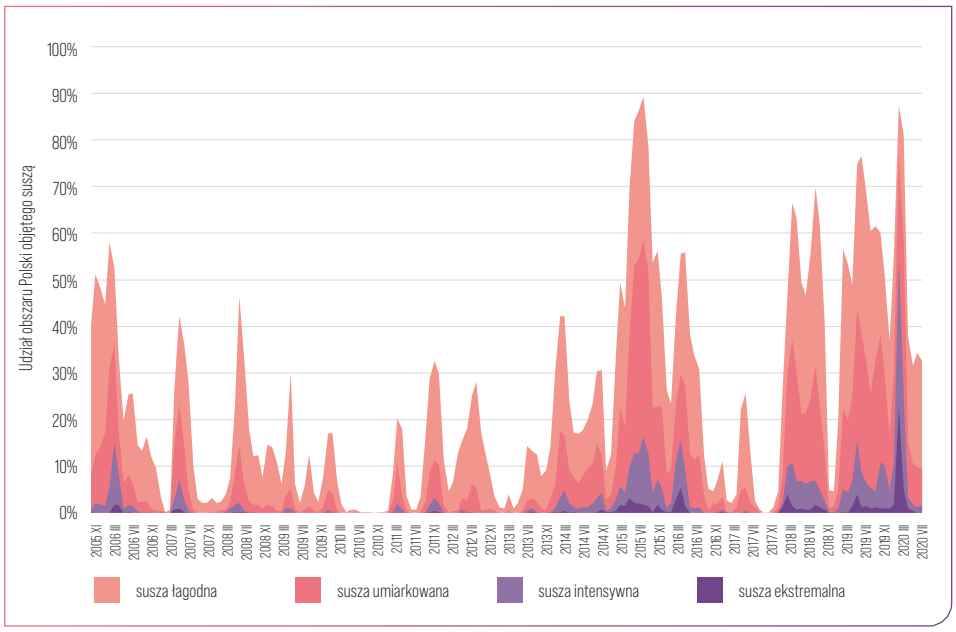


W latach 2011–2020 przedłużający się stan suszy hydrologicznej skutkował bezprecedensową, w porównaniu do poprzednich okresów, liczbą przypadków suszy intensywnej i ekstremalnej.

RYSUNEK 17
ZMIANY INTENSYWNOŚCI ORAZ ZASIĘGU PRZESTRZENNEGO SUSZY HYDROLOGICZNEJ W WIELOLECIU 1975–1990 (ŹRÓDŁO: SZALIŃSKA, TOKARCZYK, 2022)



RYSUNEK 18
ZMIANY INTENSYWNOŚCI ORAZ ZASIĘGU PRZESTRZENNEGO SUSZY HYDROLOGICZNEJ W WIELOLECIU 2005–2020 (ŹRÓDŁO: SZALIŃSKA, TOKARCZYK, 2022)



Analiza czasowej zmienności suszy meteorologicznej oraz hydrologicznej pozwala na stwierdzenie, że w ostanich latach zakłócone zostało odbudowywanie się zasobów wodnych. Przyczynę upatruje się w kumululacji niedoboru zasobów wodnych wywołanych intensywnymi suszami z lat 80. i 90. oraz postępującą zmianą klimatu.

WARTO ZAUWAŻYĆ, ŻE MOKRE OKRESY W 1997 R. ORAZ 2010 R. ZWIĄZANE Z KATASTROFICZNYMI POWODZIAMI NIE SPOWODOWAŁY DŁUGOTRWAŁEJ POPRAWY SYTUACJI, TJ. UZUPEŁNIENIA BRAKÓW ZASOBÓW WODNYCH.

Na poniższej ilustracji czerwonymi elipsami zostały oznaczone okresy ekstremalnych susz. Obecnie w Polsce rozwija się ekstremalna susza hydrologiczna. Wynika ona nie tylko z niedoborów opadów w ostatnich latach, które wcale nie były rekordowe w porównaniu do poprzednich dekad, ale w dużej mierze z długotrwałych i surowych susz meterorologicznych, występujących w latach 80. i 90. W związku z tym mamy sytuację odmienną do susz hydrologicznych z przeszłości, kiedy susza hydrologiczna była następstwem susz meterologicznych występujących bezpośrednio w poprzednich miesiącach lub latach. **Prawdziwie katastroficzny scenariusz może wystąpić, gdy dojdzie do nałożenia się warunków obecnie obserwowanej suszy hydrologicznej i ekstremalnie surowych susz meteorologicznych, które przyczynią się do pogłębienia już występującej suszy hydrologicznej.**

	SUSZA METEOROLOGICZNA											
rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1975	0.9	0.4	-0.9	-0.6	-0.4	0.1	0.4	0.1	-0.4	-0.5	-0.2	0.2
1976	0.7	0.4	0.3	-1.8	-0.7	-1.1	-0.7	-1.1	-0.3	-0.1	0.5	0.5
1977	0.4	0.7	0.7	1.3	0.8	0.3	0.1	0.7	0.9	0.5	-0.2	-0.5
1978	-0.2	-1.1	-0.9	-0.6	-0.4	-0.4	-0.6	0.2	0.8	1.6	1.1	0.7
1979	0.4	0.4	0.4	0.2	-0.2	-0.8	-0.8	-0.4	0.0	-0.2	0.0	0.2
1980	0.2	-0.4	-1.2	0.2	-0.4	0.8	1.0	1.3	0.8	0.6	0.6	0.8
1981	-0.2	-0.2	-0.5	0.1	-0.1	-0.1	0.6	0.8	0.4	0.6	1.0	1.8
1982	1.2	0.0	-1.0	-1.4	-0.9	-0.2	-0.6	-0.9	-1.8	-1.9	-2.0	-0.9
1983	0.3	1.0	1.1	0.8	0.8	-0.1	-0.8	-1.3	-1.0	-0.6	-0.6	-0.7
1984	-0.6	-0.7	-0.8	-1.3	-0.4	0.4	0.4	-0.2	0.0	-0.1	0.1	-1.4
1985	-1.5	-1.1	-0.4	0.1	0.1	0.7	0.2	0.9	0.4	0.5	-0.8	0.0
1986	0.8	0.6	-0.4	-1.0	-0.1	0.2	-0.1	0.1	-0.1	0.1	0.8	0.0
1987	0.2	0.5	-0.3	-0.4	-0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	-0.4	0.5
1988	0.6	0.6	0.6	0.3	-0.6	-0.4	0.1	0.2	0.0	0.7	-0.5	0.0
1989	0.1	-0.4	-1.4	-0.2	-0.7	-0.1	-0.6	-0.4	-1.0	-0.7	-0.5	0.1
1990	-0.7	-0.6	-0.7	0.0	-0.6	-0.1	-0.5	-0.3	0.1	0.3	0.8	-0.1
1991	-0.4	-1.3	-1.5	-0.8	-0.3	0.4	-0.1	-0.3	-0.8	-0.6	-0.4	0.0
1992	-0.1	-0.2	0.4	0.8	0.1	-1.4	-1.6	-1.6	-0.8	-0.2	0.4	0.4
1993	0.3	0.2	0.3	-0.5	-1.1	-0.7	0.0	0.2	0.3	-0.1	-0.2	-0.1
1994	0.6	0.7	1.0	1.3	1.5	0.0	-1.4	-1.3	-0.6	0.6	0.4	0.5
1995	0.2	0.7	0.5	0.6	0.3	0.6	-0.1	0.0	0.2	0.4	0.1	-1.6
1996	-1.6	-1.4	-1.3	-0.7	0.2	0.2	0.6	0.3	0.8	0.6	0.4	-1.1
1997	-2.4	-1.9	-1.1	0.1	0.3	0.3	1.3	0.8	0.8	-1.2	0.0	0.4
1998	0.0	0.2	0.5	0.9	0.4	0.5	0.1	0.3	0.1	0.7	0.8	0.8
1999	-0.4	0.1	0.2	1.2	0.6	1.1	0.1	-0.1	-1.1	-0.6	-0.3	0.3
2000	0.1	0.4	1.3	1.1	0.5	-1.0	0.3	0.3	0.5	-0.9	-0.6	-0.6
2001	-0.1	-0.4	0.0	0.9	0.6	0.4	0.7	0.8	1.4	0.7	0.9	-0.4
2002	-0.1	-0.4	0.0	0.9	0.6	0.4	0.7	0.8	1.4	0.7	0.9	-0.4
2003	-0.8	-1.4	-1.1	-1.4	-0.8	-0.9	-0.4	-0.8	-0.6	-0.6	-0.4	0.1
2004	-0.2	0.8	0.8	0.7	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.3	-0.3	0.1	0.4
2005	0.6	0.3	0.5	-0.1	0.1	-0.2	0.1	-0.3	-0.3	-1.0	-1.5	0.0
2006	0.2	0.7	-0.6	0.2	0.0	-0.2	-1.3	0.1	0.0	0.9	-0.2	0.0
2007	1.4	1.3	1.6	-0.1	-0.1	0.0	0.6	0.4	0.6	0.1	0.5	-0.4
2008	0.3	-0.2	0.8	0.8	0.4	-0.8	-0.9	-0.1	0.3	0.6	0.1	0.0
2009	-0.7	-0.2	0.7	0.3	0.3	0.6	1.0	0.5	-0.4	0.1	0.6	1.2
2010	0.2	0.0	-0.1	-0.2	1.7	1.2	1.2	1.0	1.6	1.2	1.1	1.0
2011	1.4	0.3	-0.7	-0.8	-1.0	-0.5	1.0	1.0	0.8	-0.8	-1.9	-1.4
2012	-0.3	1.0	0.5	-0.1	-0.8	0.4	0.5	0.6	0.0	0.0	0.1	0.2
2013	0.3	0.5	0.8	0.2	0.8	1.2	0.6	-0.1	-0.3	-0.2	0.3	-0.9
2014	-0.2	-0.9	-0.1	-0.1	1.0	0.6	0.3	0.0	0.1	0.1	-0.6	-0.5
2015	-0.1	0.1	0.1	-0.5	-0.3	-0.9	-0.7	-1.4	-1.0	-1.1	0.4	0.2
2016	0.2	0.4	0.6	0.8	-0.2	-0.1	0.4	0.3	-0.1	0.3	0.7	1.7
2017	0.0	0.0	-0.1	1.0	0.5	0.5	0.2	0.5	1.1	1.7	2.0	1.7
2018	0.4	-0.4	-0.6	-1.0	-0.8	-0.8	-0.2	-0.4	-0.3	-0.6	-0.8	0.0
2019	0.4	0.9	0.4	-0.5	0.4	-0.4	-0.5	-1.1	-0.3	0.1	0.2	-0.3
2020	-0.4	0.6	0.5	-0.1	-0.6	0.4	0.4	0.3	-0.1	1.1	1.7	0.3

	SUSZA HYDROLOGICZNA											
rok	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1975	2.8	2.2	0.7	0.2	0.2	0.5	0.7	0.7	0.3	-0.5	0.0	0.0
1976	0.2	0.2	0.1	-0.3	-0.1	0.0	-0.3	-0.5	-0.5	-0.4	-0.2	0.0
1977	0.0	0.3	0.7	1.1	0.8	0.5	0.3	0.6	1.1	1.1	0.7	0.4
1978	0.2	-0.2	-0.1	0.0	0.4	0.2	0.1	0.1	0.5	1.3	1.4	1.1
1979	0.4	0.2	0.0	0.9	1.5	0.8	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4
1980	0.2	0.1	-0.6	-0.4	0.0	0.7	1.5	2.1	2.0	1.7	1.8	1.9
1981	1.5	1.2	1.0	0.6	0.1	0.1	0.4	0.8	0.9	1.0	1.3	2.0
1982	2.0	1.3	0.8	0.5	0.6	0.4	0.3	0.0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.8
1983	-0.4	0.0	0.3	0.3	0.5	0.1	-0.4	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-0.9
1984	-1.0	-0.9	-1.2	-1.5	-1.4	-0.6	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.2	-0.4
1985	-1.0	-1.2	-1.1	-0.4	0.2	0.6	0.7	0.9	0.8	0.6	0.2	0.1
1986	0.5	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.2	-0.4
1987	-0.7	-0.6	-0.6	0.1	0.2	0.8	0.6	0.3	0.2	0.2	0.0	0.1
1988	0.5	0.8	0.5	0.5	0.3	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	-0.2	-0.3
1989	0.4	0.4	0.1	-0.6	-0.7	-0.3	-0.1	-0.3	-0.4	-0.5	-0.4	-0.5
1990	-0.3	-0.5	-0.7	-0.9	-1.2	-1.2	-0.9	-0.7	-0.4	-0.2	-0.1	-0.2
1991	-0.1	-0.5	-0.7	-1.1	-0.9	-0.6	-0.3	-0.3	-0.5	-0.6	-0.6	-0.7
1992	-0.6	-0.3	0.0	0.0	-0.2	-0.5	-1.1	-1.4	-1.3	-1.1	-0.7	-0.3
1993	-0.2	-0.4	-0.7	-0.6	-0.9	-1.3	-1.1	-0.7	-0.3	-0.3	-0.4	-0.5
1994	0.1	0.3	0.4	0.8	0.8	0.2	-0.2	-0.9	-0.9	-0.7	-0.4	-0.1
1995	0.0	0.6	0.4	0.5	0.2	0.4	0.3	-0.3	-0.3	-0.1	0.0	-0.3
1996	-0.7	-1.2	-1.5	-1.6	0.3	0.8	0.3	0.1	0.5	0.9	1.0	0.4
1997	-0.4	-1.0	0.9	-0.4	-0.4	0.0	0.5	0.9	0.7	0.4	0.4	0.7
1998	0.9	1.0	0.9	0.8	0.4	0.2	0.5	0.3	0.2	0.3	0.8	0.9
1999	0.7	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.8	0.5	-0.1	-0.2	-0.3	-0.2
2000	-0.2	0.3	1.0	1.4	0.8	-0.7	-0.5	-0.2	0.0	-0.2	-0.4	-0.5
2001	-0.5	-0.4	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.4	0.8	1.2	1.2	1.1	0.5
2002	-0.5	-0.4	-0.2	0.0	0.1	0.0	0.4	0.8	1.2	1.2	1.1	0.5
2003	0.1	-0.4	-0.5	-0.5	-0.3	-0.4	-1.0	-1.1	-1.1	-1.1	-0.9	-0.9
2004	-0.9	-0.6	-0.2	0.1	-0.3	-0.2	-0.4	-0.3	-0.4	-0.5	-0.5	-0.3
2005	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	0.3	0.4	0.1	-0.1	-0.3	-0.5	-0.9	-1.0
2006	-0.9	-0.8	-1.1	-1.0	-0.6	-0.1	-0.6	-0.6	-0.4	-0.3	-0.4	-0.2
2007	0.1	0.5	1.1	0.6	-0.6	-0.9	-0.6	-0.3	-0.1	0.1	0.4	0.4
2008	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	-0.4	-0.8	-0.7	-0.4	-0.3	-0.3	-0.2
2009	-0.4	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-0.6	-0.1	0.2	-0.2	-0.5	-0.1	0.4
2010	0.1	-0.3	-0.2	0.2	1.0	1.4	1.5	1.1	1.2	1.4	1.3	1.3
2011	1.6	1.7	1.0	0.2	-0.2	-0.4	0.0	0.6	0.8	0.1	-0.4	-0.7
2012	-0.7	-0.5	-0.1	0.0	0.0	-0.4	-0.4	-0.3	-0.4	-0.6	-0.5	-0.4
2013	-0.3	0.0	0.2	0.4	0.4	1.3	1.1	0.4	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1
2014	-0.1	-0.2	-0.5	-0.9	-0.9	-0.6	-0.1	0.0	0.1	0.1	-0.2	-0.5
2015	-0.5	0.0	-0.2	-0.6	-0.8	-0.9	-1.3	-1.5	-1.5	-1.5	-1.4	-1.0
2016	-1.3	-0.8	-0.4	-0.4	-0.9	-1.2	-1.1	-0.7	-0.7	-0.5	0.0	0.5
2017	0.3	0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0	-0.5	-0.5	0.0	0.7	1.6	1.9
2018	1.8	1.3	0.3	-0.4	-0.9	-1.2	-1.2	-1.0	-1.0	-1.1	-1.2	-1.1
2019	-0.8	0.0	0.1	-0.4	-0.9	-0.9	-0.9	-1.4	-1.2	-1.1	-1.0	-1.1
2020	-1.1	-0.9	-0.6	-1.0	-2.0	-1.5	-0.5	-0.4	-0.6	-0.5	-0.1	-0.1

RYSUNEK 19

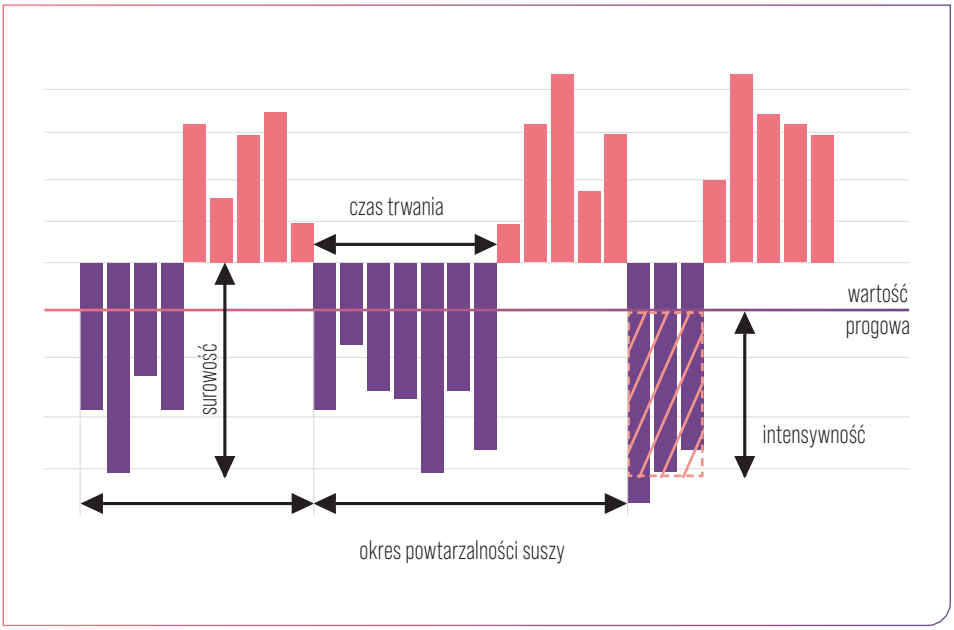
PRZEBIEG CZASOWY ZMIAN INTENSYWNOŚCI SUSZY METEOROLOGICZNEJ (LEWY PANEL) ORAZ HYDROLOGICZNEJ (PRAWY PANEL) W LATACH 1975–2020 W PRZEBIEGU MIESIĘCZNYM. INTENSYWNOŚĆ WARUNKÓW SUSZY ROŚNIE WRAZ ZE ZMNIEJSZANIEM SIĘ WARTOŚCI WSKAŹNIKA SPI (SUSZA METEOROLOGICZNA) ORAZ SRI (SUSZA HYDROLOGICZNA) (ŹRÓDŁO: SZALIŃSKA, TOKARCZYK, 2022)

SUSZA EKSTREMALNA

W SKRAJNYCH PRZYPADKACH SUSZA MOŻE OBJĄĆ OBSZAR CAŁEGO KRAJU I TRWAĆ NAWET OD KILKU MIESIĘCY DO KILKU LAT. KAŻDA FAZA ROZWOJU SUSZY – **METEOROLOGICZNA, GLEBOWA, HYDROLOGICZNA** – MOŻE PRZYNIEŚĆ OKREŚLONE STRATY SPOŁECZNE I ŚRODOWISKOWE, WYWOŁUJĄC TZW. SUSZĘ GOSPODARCZĄ.

Susza gospodarcza oznacza te epizody suszy, które cechują się szczególną dotkliwością związaną z czasem jej trwania, intensywnością lub surowością. Początek suszy wyznacza termin przekroczenia pewnej wartości progowej, która informuje o stanie niedoboru opadów lub przepływów, a koniec suszy następuje wraz z powrotem do warunków normalnych. Intensywność suszy określa sumaryczną wielkość niedoboru wilgoci w atmosferze, glebie, wodach powierzchniowych lub podziemnych. **Surowością suszy określa się maksymalne natężenie suszy w trakcie trwania epizodu (rys. 6). O stopniu zagrożenia suszą decyduje częstość występowania suszy o danej intensywności, czasie trwania i surowości w określonym czasie i obszarze (rok, 10 lat, 50 lat…)**

RYSUNEK 20
ELEMENTY OCENY ZAGROŻENIA SUSZĄ NA DANYM OBSZARZE: CZAS TRWANIA, INTENSYWNOŚĆ, SUROWOŚĆ SUSZY, OKRES POWTARZALNOŚCI (ŹRÓDŁO: SZALIŃSKA, TOKARCZYK, 2022)



OBSZARY WYSTĄPIENIA SUSZ O CHARAKTERZE SUSZ EKSTREMALNYCH Z UWZGLĘDNIENIEM FAZY SUSZY METEOROLOGICZNEJ I HYDROLOGICZNEJ PRZEDSTAWIONO NA RYS. 21.

Klasy poziomu ekstremalności suszy (1, 2, 3) reprezentują odpowiednio:
(1) występowanie susz o ekstremalnym czasie trwania, intensywności albo surowości;
(2) występowanie susz o ekstremalnym czasie trwania i intensywności lub czasie trwania suszy i surowości, lub intensywności i surowości suszy oraz
(3) występowanie susz ekstremalnych zarówno ze względu na czas trwania, jak i intensywność oraz surowość.

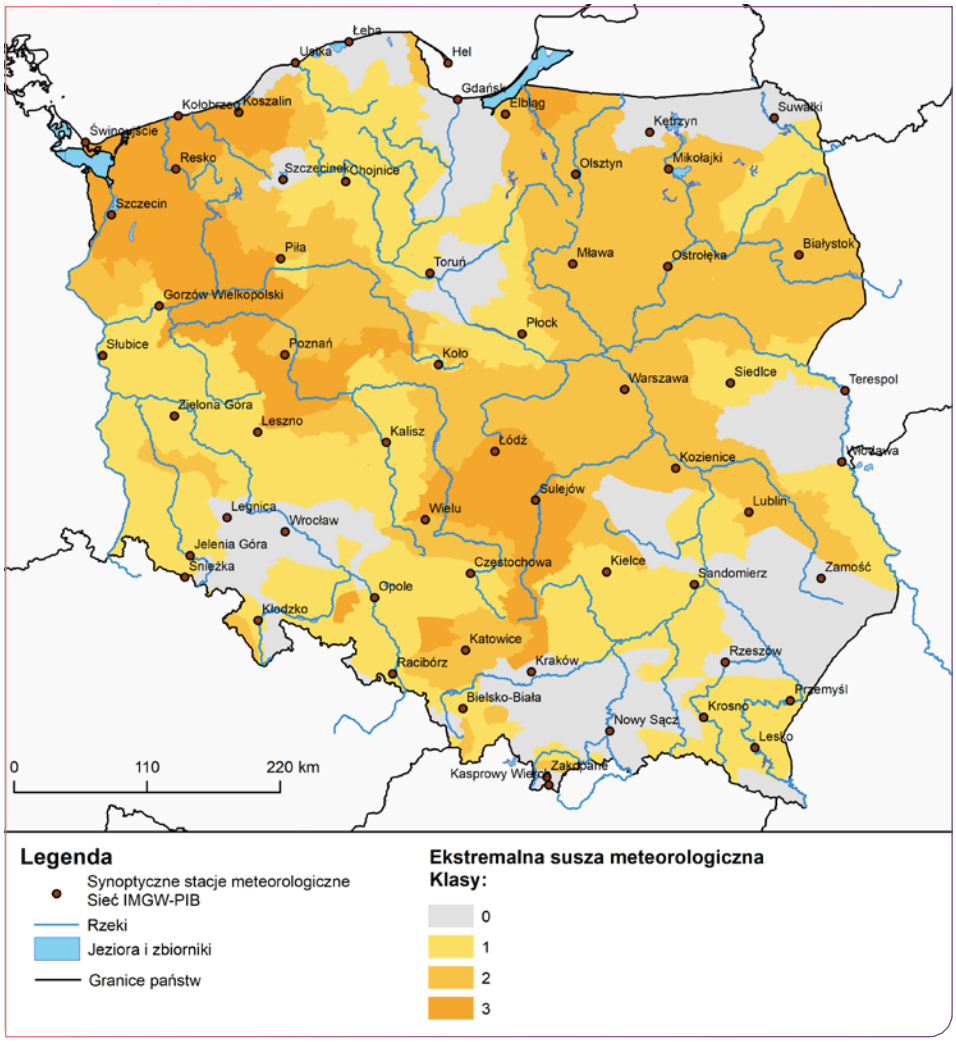
SUSZA METEOROLOGICZNA

W przypadku suszy meteorologicznej obszary zaklasyfikowane do poziomu 3 i 2 obejmowały głównie rejony północnej i centralnej Polski z wyłączeniem Dolnej Wisły i Wybrzeża oraz obszaru wyżyn. **Zasięg obszarów susz ekstremalnych pokrywa się w znacznej mierze z obszarami wykorzystywanymi rolniczo.**

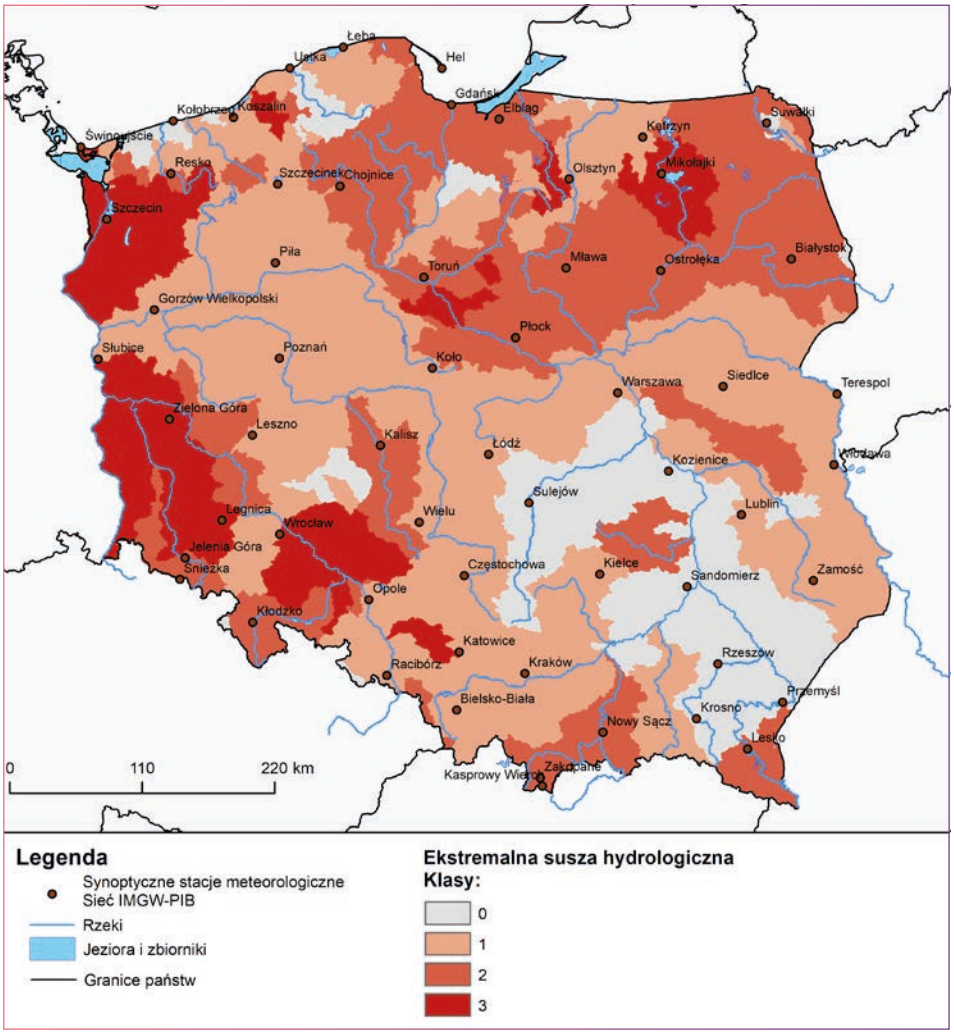
SUSZA HYDROLOGICZNA

W przypadku suszy hydrologicznej poziom 3 i 2 występuje głównie na obszarach górskich i w północno-wschodniej części Polski, co stanowi wyjątkowe zagrożenie dla kształtowania się zasobów wodnych na obszarze całego kraju.

RYSUNEK 21
OBSZARY WYSTĄPIENIA SUSZ METEOROLOGICZNYCH O NAJWIĘKSZEJ INTENSYWNOŚCI NA TLE WARTOŚCI ŚREDNICH INTENSYWNOŚCI SUSZY (ŹRÓDŁO: SZALIŃSKA, TOKARCZYK, 2022)



RYSUNEK 22
OBSZARY WYSTĄPIENIA SUSZ HYDROLOGICZNYCH O NAJWIĘKSZEJ INTENSYWNOŚCI NA TLE WARTOŚCI ŚREDNICH INTENSYWNOŚCI SUSZY (ŹRÓDŁO: SZALIŃSKA, TOKARCZYK, 2022)



W PRZYPADKU REALIZACJI SCENARIUSZA POLEGAJĄCEGO NA NAŁOŻENIU SIĘ **EKSTREMALNEJ SUSZY METEOROLOGICZNEJ I HYDROLOGICZNEJ** EKSTREMALNĄ SUSZĄ POD WZGLĘDEM CZASU TRWANIA, SUROWOŚCI I INTENSYWNOŚCI OBJĘTE BĘDĄ ZNACZNE OBSZARY KRAJU.

EKSTREMALNA SUSZA WIĄŻE SIĘ Z DUŻYMI STRATAMI W GOSPODARCE.

Chodzi tu nie tylko o bezpośrednie szkody w rolnictwie. Oznaczać ona może brak dostępu do wody, skutkiem czego może zostać przerwana ciągłość działania wielu przedsiębiorstw i instytucji.

Obniżenie się poziomu wód w rzekach i jeziorach lub ich wysychanie może doprowadzić do ograniczeń produkcji energii elektrycznej, a w konsekwencji – do znacznego wzrostu jej ceny. To także ograniczenia w dostawach energii elektrycznej powodujące skoki cenowe, przestoje w produkcji przemysłowej oraz w handlu i usługach. Straty te są w chwili obecnej trudne do oszacowania.

Jednak ze względu na to, że zjawiska ekstremalne dotyczyć będą olbrzymiej części Polski, również terenów kluczowych dla polskiej gospodarki, np. Pomorza Zachodniego, Wielkopolski i Śląska, ekspozycja na nie jest tak wysoka, że ubezpieczenie skutków występowania suszy jest niemożliwe. **Ani rynek ubezpieczeniowy, ani reasekuracyjny nie dysponują takim kapitałem.**

Podobnie jak w Europie Zachodniej, w Polsce przedłużająca się susza hydrologiczna może przyczynić się do zmian geologicznych, które z kolei będą skutkować zapadaniem się lub osuwaniem ziemi.

OSUWISKA I ZAPADANIE SIĘ ZIEMI STANOWIĄ ISTOTNE ZAGROŻENIE DLA KONSTRUKCJI BUDYNKÓW.

W wielu wypadkach mogą prowadzić do katastrof budowlanych, o czym pisaliśmy w rozdziale 1.

DZIAŁANIA PREWENCYJNE W PRZYPADKU SUSZY

W PEP2030[6] WSKAZANO PROJEKT „WODA DLA ROLNICTWA".

Jego celem jest poprawa stabilności i ciągłości produkcji rolniczej w warunkach okresowych niedoborów i nadmiarów wody, a przede wszystkim wsparcie gospodarstw rodzinnych w budowie, odbudowie i prawidłowym wykorzystaniu urządzeń melioracyjnych, aby poprawić warunki produkcji, powiększyć retencję wodną oraz wspomóc środowisko.

[6] https://www.gov.pl/web/srodowisko/polityka-ekologiczna-panstwa-polityka-ekologiczna-panstwa-2030

Dodatkowo MRiRW prowadzi program wspierający nawadnianie w gospodarstwie, uwzględniający potrzebę zapobiegania ekstremalnym zjawiskom atmosferycznym, w ramach którego mogą być realizowane inwestycje polegające na modernizacji istniejącego systemu nawadniania lub wykonaniu nowego nawodnienia w gospodarstwie.

Ponadto przygotowany został „Program rozwoju retencji na lata 2021–2027 z perspektywą do roku 2030" oraz plan przeciwdziałania skutkom suszy.

DOSTOSOWANIE SEKTORA GOSPODARKI WODNEJ DO EKSTREMALNYCH ZJAWISK POGODOWYCH POWINNO UWZGLĘDNIAĆ RÓWNIEŻ REGULACJE DOTYCZĄCE PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO I BUDOWNICTWA.

Projekty inwestycji powinny zakładać zmiany oddziaływania czynników klimatycznych. Zarówno inwestorzy, jak i właściwe organy powinni korzystać z **„Poradnika przygotowywania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe"[7].**

7%

wyniósł wskaźnik retencji wód w Polsce w 2021 roku

15%

to pożądany wskaźnik gromadzenia wody średniorocznego spływu wody do Wisły

[7] https://www.rpo.malopolska.pl/download/program-regionalny/o-programie/pobierz-poradniki-i-publikacje/2016/03/Poradnik_przygotowania_inwestycji_z-uwzglednieniem-zmian-klimatu-ich-lagodzenia-i-przystosowania-do-tych-zmian-oraz-odpornosci-na-kleski-zywiolowe.pdf

POWODZIE I DESZCZE NAWALNE

INNYM WAŻNYM SKUTKIEM ZMIANY KLIMATU JEST WZROST INTENSYWNOŚCI OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH.

W ostatnich latach zmienia się charakter opadów w ciepłej porze roku. Coraz częściej są one bardziej intensywne, krótkotrwałe i niszczycielskie. Ich konsekwencją są gwałtowne powodzie (flash flood) oraz powodzie miejskie (urban flood).

60% WSZYSTKICH POWODZI W POLSCE JEST POCHODZENIA OPADOWEGO[8].

W projekcie zmian klimatu dla Europy Środkowej (Raport 6 IPCC)[9] wskazano, że rośnie intensywność i częstotliwość występowania opadów nawalnych, których skutki są coraz bardziej odczuwalne ze względu na rosnącą urbanizację. **Nie można jednak bagatelizować powodzi odrzecznych wywołanych deszczami frontalnymi, takich jak te z 1997 r. czy 2010 r., które mają większy zasięg i potencjalnie większą skalę.**

[8] Dobrowolski i in 2010 za Tamara Tokarczyk, Wiwiana Szalińska „Opis powodzi rzecznych w dorzeczu Odry i Wisły z uwzględnieniem działań przeciwpowodziowych zawartych w I cyklu planistycznym planów zarządzania ryzykiem powodziowym"

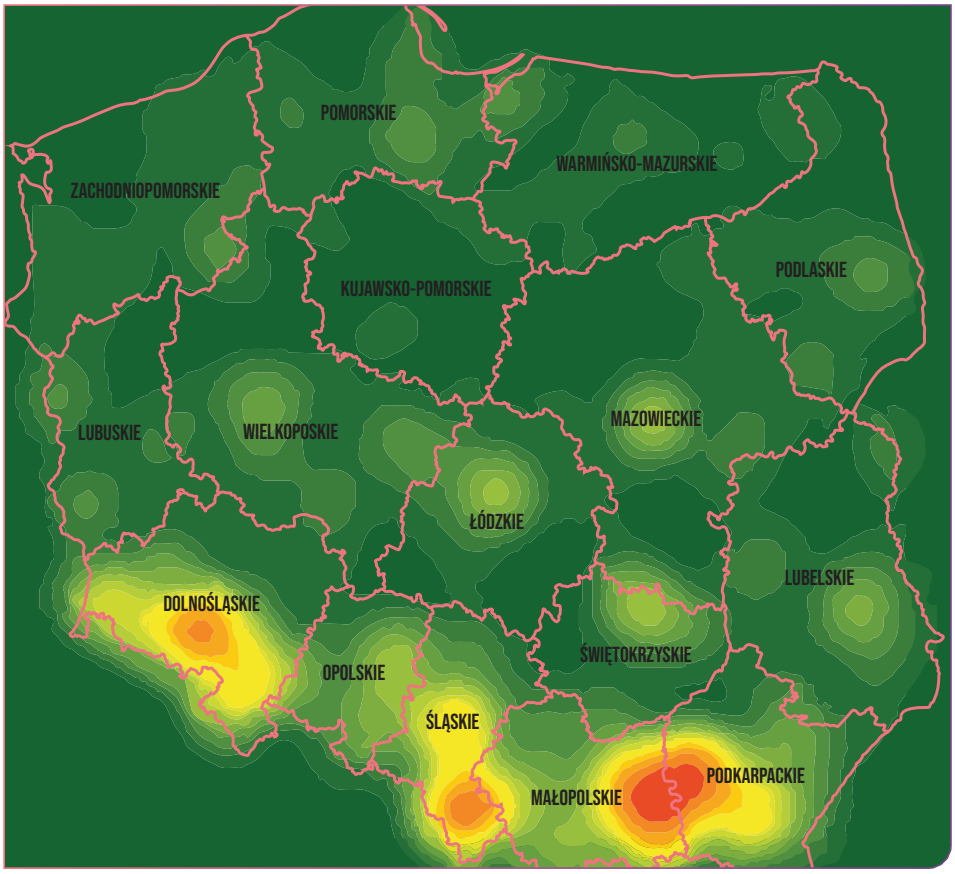
[9] https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/

NAJGWAŁTOWNIEJSZE POWODZIE OPADOWE WYWOŁANE SĄ DESZCZAMI NAWALNYMI.

Ich zasięg ma charakter lokalny, występują częściej w obszarach górskich i podgórskich. Głównie w dorzeczu górnej Wisły do ujścia Sanu, w rzekach wypływających z rejonu Gór Świętokrzyskich oraz w górskich i podgórskich dopływach górnej i środkowej Odry.

Deszcze o charakterze frontalnym wywołują powodzie zazwyczaj o znacznie większych skutkach. Obejmują one duże obszary kraju, całe dorzecza, wywołując powodzie regionalne i katastrofalne. **Powodzie opadowe rzadziej występują na obszarach nizinnych, w Polsce północnej i północno-wschodniej. Wezbrania opadowe występują zwykle w okresie od maja do września, a nasilenie ich występowania przypada na lipiec – sierpień.**

RYSUNEK 23
OBSZARY POLSKI, GDZIE NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄ NEGATYWNE SKUTKI DESZCZÓW NAWALNYCH



Źródło: opracowano za Tamara Tokarczyk, Wiwiana Szalińska „Opis powodzi rzecznych w dorzeczu Odry i Wisły z uwzględnieniem działań przeciwpowodziowych zawartych w I cyklu planistycznym planów zarządzania ryzykiem powodziowym"

64 litry
wody na m²

TYLE SPADŁO W CIĄGU 30 MINUT GWAŁTOWNYCH OPADÓW W POZNANIU W CZERWCU 2021 R. TAKA ILOŚĆ WODY STANDARDOWO POWINNA SPAŚĆ W CIĄGU MIESIĄCA[10].

[10] Nasze_Wody_nr_6.pdf

Powódź błyskawiczna (ang. flash flood) jest rodzajem powodzi opadowej, o lokalnym zasięgu, bardzo szybkim przebiegu i krótkim czasie trwania (zwykle mniej niż 6 godzin). Jest wywoływana opadami deszczu o dużej wydajności, często o charakterze burzowym. Może zdarzyć się w każdym miejscu, najczęściej na obszarach górskich. Szczególnym przypadkiem są powodzie występujące na obszarach miejskich (ang. urban flood), gdzie ulewne deszcze trafiają na uszczelniony grunt. Dodatkowo na gromadzenie wody wpływają zapory stworzone przez człowieka (np. mury w poprzek stoku) oraz zagęszczenie budynków i infrastuktury na niżej położonych terenach tworzących nieckę (prawo Archimedesa). Zwiększony spływ wód powierzchniowych powoduje lokalne podtopienia i rozlewiska. **Powodziom miejskim często towarzyszy awaria urządzeń hydrotechnicznych. Co więcej, może być ona ich główną przyczyną.**

Tylko w 2021 roku takie powodzie miały miejsce m.in. w Krakowie, Toruniu, Olsztynie czy Poznaniu. Powódź w Poznaniu spowodowała podtopienie tuneli, dróg, ulic i samochodów oraz budynków mieszkalnych i usługowych. Straż pożarna interweniowała 1,5 tysiąca razy[11].

W Warszawie w 2020 roku ulewa zalała wiele miejsc w centrum miasta, w samej stolicy w ciągu kilku godzin od ulewy straż pożarna otrzymała ok. 440 zgłoszeń[12].

Powodzie błyskawiczne dotykają również mniejszych miejscowości. Wylanie rzeki Stradomki w gminie Łapanów (po rekordowych opadach blisko 150 litrów wody na metr kwadratowy w ciągu 6 godzin) spowodowało zniszczenia szacowane na kilkanaście milionów złotych. **Jako powód eksperci Wód Polskich wskazali złą infrastrukturę, która uniemożliwiła prawidłowe odprowadzenie nadmiaru wody.**

EKSPERCI WSKAZUJĄ NA ZAGROŻENIA POWODZIOWE (W TYM GŁÓWNIE POWODZIE MIEJSKIE I POWODZIE BŁYSKAWICZNE) JAKO NAJBARDZIEJ NIEBEZPIECZNE I NIEPRZEWIDYWALNE ZAGROŻENIA DLA POLSKI. GŁÓWNE CZYNNIKI ZWIĘKSZAJĄCE ZAGROŻENIA POWODZIOWE DLA MIAST TO:

- występowanie obszarów bezodpływowych
- występowanie obszarów płaskich o małym nachyleniu, z których woda odpływa na tyle powoli, że jej ilość może stwarzać zagrożenie
- obszary o dużych różnicach między najniższym a najwyższym punktem terenu
- uszczelnienie („zabetonowanie") terenu, które powoduje utrudnienie lub całkowity brak infiltracji wód opadowych[13]

[11] imgw-pib_raport-klimat-polski_2021_0.pdf
[12] Ulewa w Warszawie. Zalane ulice, zamknięta stacja metra – Pogoda w INTERIA.PL
[13] Miejskie powodzie – winny klimat czy człowiek? – Obserwator (imgw.pl)

ADAPTACJA MIAST – ODPOWIEDŹ NA ROSNĄCE ZAGROŻENIE POWODZIAMI MIEJSKIMI

W LATACH 2017–2019 W RAMACH PROJEKTU **MINISTERSTWA ŚRODOWISKA „WCZUJMY SIĘ W KLIMAT" PRZYGOTOWANO PLANY ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU DLA 44 NAJWIĘKSZYCH OŚRODKÓW MIEJSKICH W POLSCE.** DOKONANO RÓWNIEŻ ANALIZY OBECNEGO STANU PRZYSTOSOWANIA MIAST DO ZMIAN KLIMATU, WSKAZANO GŁÓWNE CZYNNIKI ZAGROŻEŃ ORAZ DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO POPRAWIENIA SYTUACJI.

MIASTA SĄ OBSZARAMI SZCZEGÓLNIE WRAŻLIWYMI NA ZMIANY KLIMATU, A ICH MIESZKAŃCY STANOWIĄ PONAD 60% POPULACJI KRAJU.

ODPOWIEDZIĄ NA TE ZAGROŻENIA MAJĄ BYĆ MIEJSKIE PLANY ADAPTACJI (MPA)[14]

MPA powstały w ramach współpracy Ministerstwa Środowiska, władz lokalnych oraz ekspertów od zmian klimatu. Dla każdego z miast dokonano szerokiej analizy klimatycznej, demograficznej, ekonomicznej i strukturalnej, by prawidłowo zidentyfikować zagrożenia i zaproponować zmiany.

Działania adaptacyjne opracowane wraz z oszacowaniem ich kosztów obejmują m.in. wprowadzenie systemów monitoringu jakości powietrza, systemów informujących o zagrożeniach, kampanie edukacyjne, opracowanie programów gospodarki wodnej, budowę inteligentnego systemu transportowego, rozbudowę systemów zaopatrywania w energię cieplną (wymiana pieców, podłączenie lokali do systemu miejskiego), rozwój roślinności miejskiej – tworzenie zielonych ścian na obiektach użyteczności publicznej, nasadzenia w rejonach infrastruktury transportowej.

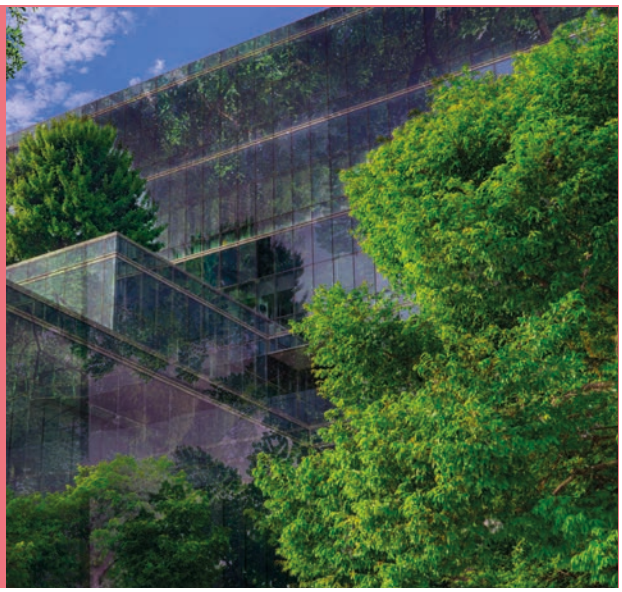
SZCZEGÓLNĄ UWAGĘ ZWRÓCONO NA ZAGROŻENIE POWODZIAMI MIEJSKIMI, KTÓRE MOGĄ DOTKNĄĆ WIĘKSZOŚĆ DUŻYCH POLSKICH MIAST.

W Miejskich Planach Adaptacji przykłada się dużą wagę do zabezpieczania przed powodzią, szczególnie zwiększania infiltracji wody do ziemi i większej retencji zbiorników wodnych. Część działań jest ściśle wpisana w harmonogram działań miasta.

W Toruniu zaplanowano wydatki na poziomie ponad 20 mln złotych na działania związane z zagospodarowaniem wód opadowych w miejscu ich powstania oraz na poprawę warunków retencyjnych oraz remonty kanałów rzecznych[15].

[14] Miejskie Plany Adaptacji | Wczujmy się w klimat! (44mpa.pl)
[15] https://www.torun.pl/sites/default/files/pliki/plan_adaptacji_miasta_torunia_do_zmian_klimatu_do_oku_2030.pdf

Gdańsk na działania adaptacyjne wyda do 2030 r. blisko miliard złotych, planuje m.in. monitoring i poprawę infrastruktury sieci wodociągowej, zakup sprzętu medycznego dla jednostek ratowniczych czy rozwój systemu informowania o zagrożeniach, a także działania edukacyjne oraz budowę dróg rowerowych, poprawienie jakości powietrza w mieście i zmniejszenie natężenia ruchu pojazdów[16].



Ciekawym przykładem jest Bydgoszcz, gdzie działania adaptacyjne są na bieżąco monitorowane, a raport z ich wykonania jest prezentowany na stronach miasta[17]. Pozwala to mieszkańcom sprawdzić, jak wygląda realizacja określonych inwestycji. Bydgoszcz do końca 2020 r. przeznaczyła na dostosowanie kanalizacji deszczowej do zmian klimatycznych ponad 17 mln złotych, a razem ze środkami pozyskanymi z zewnątrz to ponad 63 mln złotych. Działania te mogą zabezpieczyć miasto przed skutkami deszczów nawalnych, a w konsekwencji – przed powodziami błyskawicznymi.

STRATEGIA DLA WARSZAWY UWZGLĘDNIA RYZYKA Z PODZIAŁEM NA POSZCZEGÓLNE DZIELNICE[18].

W jej ramach wskazano m.in. ryzyka związane ze zbytnim zabetonowaniem przestrzeni, która może powodować nagrzewanie się terenów do ponad 40 stopni Celsjusza. **W związku z tym w pakiecie adaptacji zwraca się uwagę na takie rozwiązania, jak zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych poprzez ograniczanie powierzchni nieprzepuszczalnych, np. rozszczelnienie tego typu powierzchni czy sadzenie drzew w ramach akcji „Milion drzew dla Warszawy”[19].**

DZIĘKI POWYŻSZYM ORAZ INNYM DZIAŁANIOM MIASTA MOGĄ ZARÓWNO UODPORNIĆ SIĘ NA GWAŁTOWNE ZJAWISKA POGODOWE, W CZYM POMAGA RÓWNIEŻ ALERT RZĄDOWEGO CENTRUM BEZPIECZEŃSTWA OSTRZEGAJĄCY PRZED KATASTROFAMI, JAK I DŁUGOTERMINOWO ZAPOBIEGAĆ SKUTKOM M.IN. SUSZ. DZIAŁANIA TE POWIĄZANE SĄ RÓWNIEŻ Z EDUKACJĄ KLIMATYCZNĄ ROZWIJAJĄCĄ ŚWIADOMOŚĆ MIESZKAŃCÓW.

[16] mpa_projekt_gdansk.pdf (cloudgdansk.pl)
[17] RAPORT 2019_2020 MPA_v2 do publikacji (www.bydgoszcz.pl)
[18] strategia_2030.pdf (um.warszawa.pl)
[19] Milion drzew – program nasadzeń – Miasto Warszawa (um.warszawa.pl)

PRZECIWDZIAŁANIE POWODZIOM RZECZNYM

OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA JEST REALIZOWANA W RAMACH PRZEPISÓW USTAWY PRAWO WODNE. OPRACOWANE ZOSTAŁY MAPY ZAGROŻENIA I RYZYKA POWODZIOWEGO, A NASTĘPNIE PLANY ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM. NA ICH PODSTAWIE PODEJMOWANE BYŁY DECYZJE O INWESTYCJACH W BEZPIECZEŃSTWO POWODZIOWE.

DLA OCHRONY PRZECIWPOWODZIOWEJ WAŻNY JEST SPOSÓB FORMOWANIA SIĘ POWODZI.

Większość powodzi regionalnych i ogólnokrajowych powstaje na skutek intensywnych opadów na południu Polski. W wyniku ukształtowania terenu formuje się fala powodziowa. Zadaniem infrastruktury przeciwpowodziowej jest przechwycenie nadmiaru wody w górnych rejonach Wisły i Odry. Stąd istotna rola zbiorników suchych, przeciwpowodziowych, zlokalizowanych na południu kraju oraz polderów w środkowym biegu rzek.

STRATEGICZNE INWESTYCJE – OGRANICZANIE SKUTKÓW POWODZI

W 2018 r. powołano Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (PGW WP), które jest głównym podmiotem odpowiedzialnym za gospodarkę wodną w Polsce. W ramach opracowania Planu Zarządzania Ryzykiem Powodzi przygotowano listy strategicznych inwestycji dla dorzecza Odry i dorzecza Wisły w odniesieniu do ich regionów wodnych i zlewni. **Dla dorzecza Odry wskazano listę 147 działań strategicznych, z tego 104 działania o charakterze technicznym i 43 o charakterze nietechnicznym.**

PGW WP OD ROZPOCZĘCIA SWOJEJ DZIAŁALNOŚCI WYBUDOWAŁY I ZMODERNIZOWAŁY:

153 km
wałów przeciwpowodziowych

6
nowych zbiorników o łącznej poj. 189 mln m³ (Racibórz Dolny, Pogrzebień, Lubomia, Buków, Syrynka, Roztoki)

12
śluz

31
budowli piętrzących

31
przepławek

3
nowe przepompownie

20
nowych budowli regulacyjnych

NAJWAŻNIEJSZE PLANOWANE INWESTYCJE TO:

- przebudowa Polderu Żelazna w Opolu na rzece Odrze;
- budowa stopnia wodnego Ścinawa na rzece Odrze;
- stopień wodny Siarzewo na rzece Wiśle;
- II etap budowy stopnia wodnego Malczyce (cofka);
- stopień wodny Lubiąż na rzece Odrze[20].

[20] „Nasze wody, Numer 2(6)/2021, PGW Wody Polskie"

INWESTYCJE PRZECIWPOWODZIOWE ZREALIZOWANE W OSTATNICH 4 LATACH PRZEPROWADZONO W KAŻDYM Z WOJEWÓDZTW ZGODNIE Z ICH POTRZEBAMI ADAPTACYJNYMI.

Największą jednostkową inwestycją była budowa zbiornika Racibórz, który chroni przed powodzią 2,5 mln ludzi. Oddano go do użytku w czerwcu 2020 r. Koszt inwestycji wyniósł niemal 2 mld złotych.

2,4 mld zł
Łączna kwota zrealizowanych działań PGW WP w 2021 r. dla zabezpieczenia przeciwko skutkom powodzi i suszy

20 mld zł
Łączna kwota inwestycji realizowanych aktualnie przez PGW WP

Źródło: „Nasze wody, Numer 2(6)/2021, PGW Wody Polskie"

WPŁYW DZIAŁAŃ ADAPTACYJNYCH NA REDUKCJĘ SZKÓD ZWIĄZANYCH Z POWODZIAMI RZECZNYMI

W ramach badania wpływu inwestycji przeciwpowodziowych sprawdziliśmy, o ile ograniczone byłyby straty w związku z wybudowaniem zbiornika Racibórz, gdyby powodzie z 1997 r. i 2010 r. wydarzyły się obecnie. Uwzględnione zostały informacje od ubezpieczycieli nt. strat ubezpieczonych w tych powodziach z niemal całego rynku polskiego (94,3% rynku). Następnie zostały one skalibrowane tak, by odzwierciedlać całe ubezpieczone mienie w kraju. Wyliczenia przygotowano dla dzisiejszych warunków ekonomicznych, tak by wartości szkód przedstawiane dla obu zdarzeń były porównywalne.

ZGODNIE Z MODELEM STRATY UBEZPIECZONE [ZŁ] ZWIĄZANE Z POWODZIAMI WYNIOSŁYBY KOLEJNO[22]:

ODTWORZENIE POWODZI Z 1997	ODTWORZENIE POWODZI Z 2010
bez zbiornika Racibórz **4,3 mld zł**	bez zbiornika Racibórz **2,5 mld zł**
Z uwzględnieniem zbiornika Racibórz **3,5 mld zł**	Z uwzględnieniem zbiornika Racibórz **2,2 mld zł**

Wybudowanie zbiornika ograniczyłoby zatem łączne straty ubezpieczone w powodziach z lat 1997 i 2010 o ponad miliard złotych. Dla powodzi z 1997 r. straty byłyby mniejsze o 19%, natomiast dla 2010 r. o 11%. Różnica we wpływie zbiornika Racibórz na straty ubezpieczone wynika z charakteru powodzi. Fala na Odrze, która dotarła do Raciborza, była niższa w 2010 r. niż w 1997 r. i z tego względu straty na tym obszarze były niższe.

PRZYJMUJĄC ZAŁOŻENIE, ŻE UBEZPIECZONYCH BYŁO 30–40 % SZKÓD, MOŻNA OSZACOWAĆ, ŻE DZIĘKI ZBIORNIKOWI W RACIBORZU UDAŁOBY SIĘ UNIKNĄĆ SZKÓD O ŁĄCZNEJ WARTOŚCI MIĘDZY 2 A 2,67 MLD ZŁ, A W PRZYPADKU POWODZI W 2010 R. 0,75 – 0,9 MLD ZŁ.

Należy zaznaczyć, że powyższe szacunki dotyczą szkód bezpośrednich. Nie uwzględniono w nich szkód pośrednich w postaci przerw w działalności przedsiębiorstw i instytucji, przerwanych łańcuchów dostaw, ograniczeń w ruchu turystycznym, kosztów wynikających z niesprawnej infrastruktury itp.

[22] Opracowanie własne na bazie modelu stworzonego przez Aon

Poniższa tabela przedstawia wpływ zbiornika na straty w poszczególnych województwach.

RYSUNEK 24
POTENCJALNY WPŁYW ZBIORNIKA RACIBÓRZ NA STRATY UBEZPIECZONE DLA POWODZI Z LAT 1997 I 2010

WOJEWÓDZTWO	1997 r. redukcja w %	2010 r. redukcja w %	1997 r. redukcja w PLN	2010 r. redukcja w PLN
DOLNOŚLĄSKIE	-10.7%	-73.3%	-112,485,451	-109,565,404
KUJAWSKO-POMORSKIE	0.0%	0.0%	0	0
ŁÓDZKIE	0.0%	0.0%	0	0
LUBELSKIE	0.0%	0.0%	0	0
LUBUSKIE	-8,1%	-32.3%	-23,901,039	-11,170.449
MAŁOPOLSKIE	0.0%	0.0%	0	0
MAZOWIECKIE	0.0%	0.0%	0	0
OPOLSKIE	-54%	-42.3%	-538,217,498	-134,010,053
PODKARPACKIE	0.0%	0.0%	0	0
PODLASKIE	0.0%	0.0%	0	0
POMORSKIE	0.0%	0.0%	0	0
ŚLĄSKIE	-14.8%	-3.7%	-84,928,998	-24,366,290
ŚWIĘTOKRZYSKIE	0.0%	0.0%	0	0
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	0.0%	0.0%	0	0
WIELKOPOLSKIE	0.0%	0.0%	0	0
ZACHODNIOPOMORSKIE	-5.8%	0.0%	-392,453	0

Szczególnie duży wpływ zbiornik miałby dla województwa opolskiego – ze względu na to, że zablokowałby rozlew Odry na północ od Raciborza.

HURAGANY

LOKALNY CHARAKTER WYSTĘPOWANIA SILNYCH WIATRÓW, HURAGANÓW CZY NAWET TRĄB POWIETRZNYCH SPRAWIA, ŻE – INACZEJ NIŻ W PRZYPADKU SUSZY I POWODZI – TRUDNO WSKAZAĆ OBSZARY NIEZAGROŻONE ZNISZCZENIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ICH DZIAŁANIA. **EKSPERCI IDENTYFIKUJĄ JEDNAK ZARÓWNO OKRESY, JAK I REJONY BARDZIEJ ZAGROŻONE.**

W czasie chłodnej pory roku (październik – kwiecień) obserwujemy wiatry w porywach do 17 m/s stanowiące znaczne zagrożenie. W okresie letnim (czerwiec – sierpień) pojawiają się natomiast huraganowe prędkości wiatru, czyli powyżej 33 m/s. **W ostatnich latach obserwowane są wiatry charakteryzujące się wysokimi prędkościami, trwające wiele godzin lub nawet kilka dni.**

UBEZPIECZYCIELE RAPORTUJĄ, ŻE W TYGODNIACH Z SILNYMI WIATRAMI PRZYJMUJĄ OD TRZECH DO OŚMIU RAZY WIĘCEJ ZGŁOSZEŃ SZKÓD POGODOWYCH NIŻ W BEZWIETRZNE TYGODNIE.

Najbardziej narażonymi na takie zjawiska są środkowa i wschodnia część Pobrzeża Słowińskiego od Koszalina po Rozewie i Hel oraz szeroki, równoleżnikowy pas Polski północnej po Suwalszczyznę, ponadto rejon Beskidu Śląskiego, Beskidu Żywieckiego, Pogórza Śląskiego i Podhala oraz Pogórza Dynowskiego, a także centralna część Polski z Mazowszem i wschodnią częścią Wielkopolski.

SZKWAŁY I TRĄBY POWIETRZNE (PRĘDKOŚĆ WIATRU W WIRZE OD 50 DO 100 M/S) POJAWIAJĄ SIĘ OD CZERWCA DO SIERPNIA NAJCZĘŚCIEJ W REJONIE WYŻYNY MAŁOPOLSKIEJ I WYŻYNY LUBELSKIEJ.

Sięgają szerokim pasem w kierunku południowego zachodu – północnego wschodu przez obszar Wyżyny Kutnowskiej, Mazowsza aż po Suwalszczyznę. Takie wiatry zdarzają się średnio 6 razy w roku, przy czym w ostatnich latach, ich częstotliwość wzrosła do 7–20 w roku[23].

W ramach współpracy z Aon przygotowaliśmy scenariusz huraganu, który odzwierciedlałby orkan Kiryl, odnotowany w styczniu 2007 r. i obejmujący obszar Europy Zachodniej i Środkowej. Model zastosowany do oszacowania strat dla opracowanego scenariusza został stworzony na bazie informacji otrzymanych od ubezpieczycieli działających na polskim rynku ubezpieczeniowym i pokazał, że straty ubezpieczone spowodowane w obecnych warunkach przez podobny orkan w Polsce wyniosłyby około 544 mln zł.

OGRANICZANIE SKUTKÓW HURAGANÓW

MOŻNA ZNACZĄCO OGRANICZYĆ PONOSZONE Z POWODU HURAGANÓW STRATY DZIĘKI ODPOWIEDNIEJ ADAPTACJI.

Wśród głównych rekomendacji unijnych dotyczących przygotowania na przyszłe zdarzenia związane z silnym wiatrem wyróżnia się:

POPRAWĘ INFRASTRUKTURY

na odporną wobec huraganów, co obejmuje np. konstrukcję dachów w budynkach w taki sposób, aby były odpowiednio nachylone w stronę najbardziej dominującego kierunku wiatru, wykorzystanie osłon w postaci sąsiadujących budynków czy stosowanie nowoczesnych materiałów do budowy

POPRAWĘ JAKOŚCI PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,

rozwijanie miast oraz terenów leśnych z uwzględnieniem ryzyka huraganów

POPRAWĘ JAKOŚCI ZBIERANYCH DANYCH

dot. huraganów tak, by na ich podstawie tworzyć przyszłe scenariusze i szybciej reagować na pojawiające się zagrożenia, co już częściowo jest realizowane w Polsce poprzez działania RCB (np. alert bezpieczeństwa RCB)

[23] Na podstawie wyciągu jawnego z „Raportu o zagrożeniach bezpieczeństwa narodowego 2020"

Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, w ramach „Raportu o zagrożeniach bezpieczeństwa narodowego 2020", również wskazuje na rekomendacje działań celowych mających ograniczać ryzyko bądź skutki materializacji zagrożenia silnych wiatrów. Wśród nich znajdziemy wskazania:

- **stosowania nowych systemów zasilania wewnątrz firm ze szczególnym uwzględnieniem systemów zasilania awaryjnego;**
- **projektowania sieci przesyłowych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych, w celu ograniczenia ryzyka zniszczeń w przypadkach silnego wiatru;**
- **stosowania „Poradnika przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe", zawierającego odpowiednie wytyczne branżowe, które mogą przyczynić się do ograniczenia skutków zdarzeń katastroficznych wynikających z silnego wiatru.**

EKSTREMALNE ZJAWISKA POGODOWE TYPU HURAGANÓW ZWIĘKSZAJĄ RYZYKO USZKODZENIA LINII PRZESYŁOWYCH I DYSTRYBUCYJNYCH, CO WIĄŻE SIĘ Z ZAGROŻENIEM OGRANICZENIA W DOSTARCZANIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Intensyfikacja zdarzeń związanych z silnym wiatrem to również zagrożenie energetyczne dla energetyki wiatrowej. Wykorzystywanie tego źródła energii może zatem wiązać się z ryzykiem zarówno ze względu na przewidywalność produkcji energii, jak i ze względu na zniszczenia instalacji. Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii powinien uwzględniać pogorszenie warunków wiatrowych (długie okresy bezwietrzne, lub krótkotrwałe okresy z wiatrami o sile huraganu).

UBEZPIECZENIA NIERUCHOMOŚCI MIESZKALNYCH OD KATASTROF NATURALNYCH

W POLSCE STOPIEŃ UBEZPIECZENIA NIERUCHOMOŚCI MIESZKALNYCH OD SKUTKÓW KATASTROF NATURALNYCH JEST STOSUNKOWO WYSOKI.

Najwyższy w przypadku budynków mieszkalnych wchodzących w skład gospodarstw rolnych oraz indywidualnych budynków mieszkalnych. Niższa powszechność ubezpieczeń występuje w przypadku lokali mieszkalnych. Można założyć, że ubezpieczenie dużej części lokali mieszkalnych wynika z wymogów banków, które udzieliły kredytu na ich kupno. Wielu właścicieli mieszkań, którzy nie są obciążeni kredytem, zakłada, że lokal już jest ubezpieczony w ramach umowy obejmującej ochroną cały budynek, zawieranej przez spółdzielnię lub wspólnotę mieszkaniową.

Powszechność ubezpieczeń budynków wielorodzinnych jest znacznie niższa niż budynków jednorodzinnych. Brak ubezpieczenia może dotyczyć przede wszystkim biedniejszych wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych oraz budynków mieszkalnych należących do jednostek samorządu terytorialnego.

LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH OGÓŁEM (SZACUNKI NA PODSTAWIE DANYCH GUS)

11 129 625

LICZBA UBEZPIECZONYCH LOKALI OBJĘTYCH UMOWAMI CZYNNYMI NA 31 MARCA 2022 R., ŁĄCZNIE Z KANAŁEM BANCASSURANCE

liczba ubezpieczonych lokali ogółem	w tym: liczba lokali – huragan / silny wiatr	w tym: liczba lokali – powódź
4 493 453	4 491 500	3 964 631
40%	40%	36%

LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH – OGÓŁEM (SZACUNKI NA PODSTAWIE DANYCH GUS)

4 070 375

LICZBA UBEZPIECZONYCH BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH OBJĘTYCH UMOWAMI DOBROWOLNYMI, CZYNNYMI NA 31 MARCA 2022 R., ŁĄCZNIE Z KANAŁEM BANCASSURANCE

liczba ubezpieczonych budynków jednorodzinnych	w tym: liczba budynków jednorodzinnych – huragan / silny wiatr	w tym: liczba budynków jednorodzinnych – powódź
2 911 293	2 876 962	2 558 912
72%	71%	63%

LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, JEDNORODZINNYCH, WCHODZĄCYCH W SKŁAD GOSPODARSTWA ROLNEGO – OGÓŁEM (SZACUNKI NA PODSTAWIE DANYCH GUS)

1 317 000

LICZBA UBEZPIECZONYCH BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH WCHODZĄCYCH W SKŁAD GOSPODARSTWA ROLNEGO, OBJĘTYCH OBOWIĄZKOWYMI UMOWAMI CZYNNYMI NA 31 MARCA 2022 R.

liczba ubezpieczonych budynków jednorodzinnych	w tym: liczba budynków jednorodzinnych – huragan / silny wiatr	w tym: liczba budynków jednorodzinnych – powódź
1 008 644	1 008 556	992 954
77%	77%	75%

LICZBA BUDYNKÓW MIESZKALNYCH, WIELORODZINNYCH – OGÓŁEM (SZACUNKI NA PODSTAWIE DANYCH GUS)

557 620

LICZBA UBEZPIECZONYCH BUDYNKÓW WIELORODZINNYCH JAKO CAŁOŚĆ NA PODSTAWIE UMÓW CZYNNYCH NA 31 MARCA 2022 R., UBEZPIECZONYCH PRZEZ WSPÓLNOTY

liczba ubezpieczonych budynków wielorodzinnych	w tym: liczba budynków wielorodzinnych – huragan / silny wiatr	w tym: liczba budynków wielorodzinnych – powódź
252 291	251 708	229 883
45%	45%	41%

ROZDZIAŁ 3

WPŁYW NOWYCH REGULACJI ESG NA SEKTOR UBEZPIECZENIOWY W POLSCE I NA ŚWIECIE

ESG (ENVIRONMENT, SOCIAL, GOVERNANCE)

ODPOWIEDŹ ORGANIZACJI MIĘDZYNARODOWYCH NA ZMIANY KLIMATYCZNE

W ODPOWIEDZI NA ZACHODZĄCE ZMIANY KLIMATYCZNE I POSTĘPUJĄCĄ DEGRADACJĘ ŚRODOWISKA MIĘDZYNARODOWE ORGANIZACJE, TAKIE JAK ONZ I UNIA EUROPEJSKA, TWORZĄ RAMY DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU. **GŁÓWNE CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU TO OCHRONA KLIMATU, POPRAWA WARUNKÓW ŻYCIA ORAZ PROMOWANIE ETYKI W BIZNESIE.**

PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

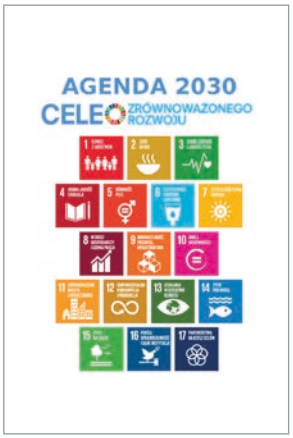
Pierwsze działania realizujące zasady zrównoważonego rozwoju podjęto w 2015 r. poprzez podpisanie porozumienia paryskiego wieńczącego 21. Konferencję Organizacji Narodów Zjednoczonych (ONZ) w sprawie zmian klimatu.

W RAMACH POROZUMIENIA PARYSKIEGO UZGODNIONO:

- ograniczenie wzrostu średniej temperatury znacznie poniżej 2 °C oraz
- podejmowanie wysiłków, by utrzymać wzrost temperatury poniżej 1,5 °C względem epoki przedprzemysłowej.

W tym samym roku przywódcy państw ONZ przyjęli Agendę na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030. Polska formalnie przystąpiła do Agendy.

STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU ŚWIATA DO 2030 R. OBEJMUJE:



17
celów

5
obszarów: ludzie, planeta, dobrobyt, pokój, partnerstwo

169
działań łącznie rozpisanych dla każdego z 5 obszarów

Na bazie porozumienia paryskiego Komisja Europejska w 2019 r. przyjęła założenia polityki The European Green Deal (Europejski Zielony Ład). Europejski Zielony Ład jest unijną strategią wzrostu mającą na celu przekształcenie Europy w neutralne klimatycznie, sprawiedliwe i dostatnie społeczeństwo o nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce.

NADRZĘDNYM CELEM EUROPEJSKIEGO ZIELONEGO ŁADU JEST:

- osiągnięcie neutralności klimatycznej Europy do 2050 r.,
- do 2030 r. ograniczenie w krajach Unii Europejskiej emisji netto gazów cieplarnianych o co najmniej 55% w porównaniu z poziomem z roku 1990.

Zgodnie z agendą ONZ dla zrównoważonego rozwoju (ang. ESG), aby zapewnić godne życie ludzi i jednocześnie zadbać o potrzeby przyszłych pokoleń, należy uwzględnić wiele elementów, które można pogrupować na czynniki środowiskowe (E), społeczne (S) oraz związane z ładem korporacyjnym (G).

GŁÓWNE CELE:

01

ZASPOKOJENIE POTRZEB LUDZI ŻYJĄCYCH WSPÓŁCZEŚNIE

02

ZAPEWNIENIE PRZYSZŁYM POKOLENIOM MOŻLIWOŚCI ZASPOKOJENIA ICH WŁASNYCH POTRZEB

SZCZEGÓŁOWE CELE

E ENVIRONMENT OCHRONA ŚRODOWISKA i KLIMATU

- Zapewnienie wszystkim dostępu do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie
- Zapewnienie wzorców zrównoważonej konsumpcji i produkcji
- Podjęcie pilnych działań w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom
- Ochrona oceanów, mórz i zasobów morskich oraz wykorzystywanie ich w sposób zrównoważony
- Zapewnienie zrównoważonego użytkowania ekosystemów, zwalczenie degradacji oraz powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej

S SOCIAL POPRAWA RELACJI SPOŁECZNYCH

- Wyeliminowanie ubóstwa we wszystkich jego formach na całym świecie
- Wyeliminowanie głodu, osiągnięcie bezpieczeństwa żywnościowego i poprawa jakości odżywiania oraz promowanie zrównoważonego rolnictwa
- Zapewnienie wszystkim ludziom w każdym wieku zdrowego życia oraz promowanie dobrobytu
- Zapewnienie wszystkim ludziom wysokiej jakości edukacji oraz promowanie uczenia się przez całe życie
- Zapewnienie wszystkim ludziom dostępu do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi
- Uczynienie miast i osiedli ludzkich bezpiecznymi, stabilnymi, zrównoważonymi oraz sprzyjającymi integracji społecznej

G GOVERNANCE WPROWADZENIE REGUŁ ŁADU KORPORACYJNEGO

- Osiągnięcie równości płci oraz wzmocnienie pozycji kobiet i dziewcząt
- Promowanie stabilnego, zrównoważonego i inkluzywnego wzrostu gospodarczego, zapewnienie pełnego i produktywngo zatrudnienia oraz godnej pracy dla wszystkich ludzi
- Budowanie stabilnej infrastruktury, promowanie zrównoważonego uprzemysłowienia oraz wspieranie innowacyjności
- Zmniejszenie nierówności w krajach i między krajami
- Promowanie pokojowego społeczeństwa opartego na integracji, zapewnienie wszystkim ludziom dostępu do wymiaru sprawiedliwości oraz budowanie na wszystkich szczeblach skutecznych i odpowiedzialnych instytucji, sprzyjających integracji społecznej
- Wzmocnienie środków wdrażania i ożywienie globalnego partnerstwa na rzecz zrównoważonego rozwoju

29 **września 2020 r. PIU przystąpiła do Partnerstwa na rzecz realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDGs) na zaproszenie Ministerstwa Rozwoju i Technologii.** Wypełniając tzw. Commitment, Izba realizuje cel 4 „dobrą jakość edukacji" w ramach funkcjonującej w PIU Grupy roboczej ds. zrównoważonego finansowania. **PIU współpracuje w zakresie wydawanego przez ministerstwo Newslettera SDGs.**

ROLA UBEZPIECZYCIELI W WALCE ZE ZMIANAMI KLIMATYCZNYMI

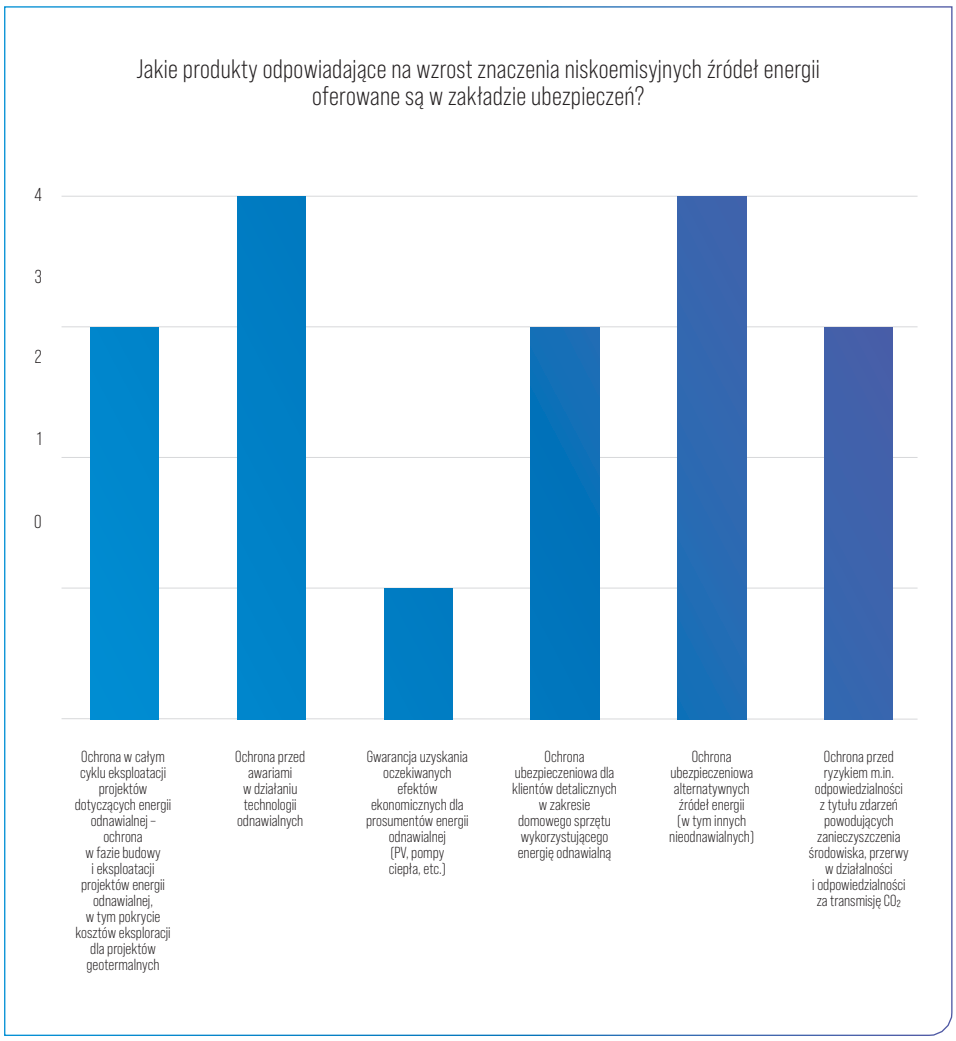
WIELE INICJATYW LEGISLACYJNYCH UNII EUROPEJSKIEJ ZMIERZA DO PRZEKIEROWANIA PRZEPŁYWÓW KAPITAŁU W STRONĘ ZRÓWNOWAŻONYCH INWESTYCJI. INSTYTUCJE FINANSOWE JAKO KLUCZOWI INWESTORZY NA RYNKU STANOWIĄ WAŻNE OGNIWO W OSIĄGNIĘCIU ZAŁOŻONYCH CELÓW POLITYKI KLIMATYCZNEJ.

Zakłady ubezpieczeń odgrywają istotną rolę w zielonej transformacji poprzez wspieranie transformacji energetycznej lub zabezpieczanie przed skutkami zmian klimatycznych. Ubezpieczyciele oferują produkty, wśród których znajdują się polisy związane z czystym pozyskiwaniem energii, w tym polisy dla farm wiatrowych i elektrowni wodnych. Wprowadzają ograniczenia związane z ubezpieczaniem sektora paliw kopalnych.

UBEZPIECZYCIELE PEŁNIĄ TEŻ SZCZEGÓLNĄ FUNKCJĘ INWESTORÓW INSTYTUCJONALNYCH, PRZEKIEROWUJĄC PRZEPŁYWY FINANSOWE DO PRZEDSIĘBIORSTW I NA PROJEKTY, KTÓRE PRZYCZYNIAJĄ SIĘ DO WALKI ZE ZMIANAMI KLIMATYCZNYMI.

Zakłady ubezpieczeń w Polsce już oferują produkty odpowiadające za wzrost znaczenia niskoemisyjnych źródeł energii. W ankiecie przeprowadzonej na potrzeby raportu zakłady wskazały następujące produkty:

RYSUNEK 25
OFERTA PRODUKTOWA DLA NISKOEMISYJNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ZAKŁADACH UBEZPIECZEŃ W POLSCE



Źródło: opracowanie przygotowane na podstawie odpowiedzi uzyskanych od zakładów ubezpieczeń w ramach ankiety nt. realizacji polityki zrównoważonego rozwoju przeprowadzanej przez PIU i EY w lipcu 2022 r.

Zakłady ubezpieczeń to również przedsiębiorcy, którzy konsumują energię i inne zasoby, zatrudniają pracowników i utrzymują relacje z wieloma podmiotami. **Istotne jest więc, aby działalność własna zakładów ubezpieczeń była prowadzona w sposób ekologiczny oraz wspierała cele ESG.**

Zakłady ubezpieczeń poprzez swoje decyzje mogą wywierać wpływ na otaczającą nas rzeczywistość. Światowe instytucje finansowe, podobnie jak ONZ i Unia Europejska, jednoczą się w działaniach na rzecz poprawy klimatu oraz warunków życia.

WPŁYW ZMIAN KLIMATYCZNYCH NA ZAKŁADY UBEZPIECZEŃ

ZMIANY KLIMATYCZNE I TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA BĘDĄ MIAŁY WPŁYW NA FINANSE ZAKŁADÓW UBEZPIECZEŃ.

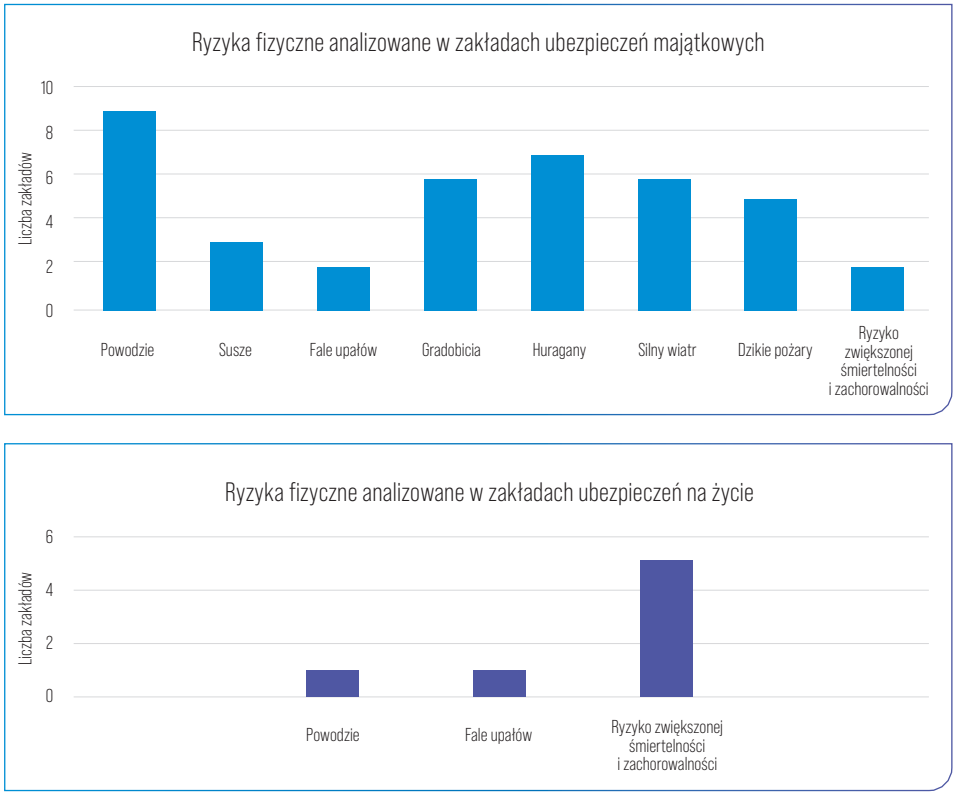
Oznacza to konieczność modyfikacji podejścia do wyceny ryzyka przez zakłady ubezpieczeń. Zjawiska kiedyś uważane za ekstremalne stają się coraz bardziej powszechne, a co za tym idzie, ubezpieczyciele muszą uwzględniać te tendencje w wycenie zdarzeń ubezpieczeniowych, dla których świadczą ochronę. Ponadto pojawiają się nowe ryzyka (takie jak ryzyka fizyczne i ryzyka przejścia), które trzeba właściwie ocenić i monitorować. **Ryzykami fizycznymi są te związane bezpośrednio ze zjawiskami atmosferycznymi. Wynikają one ze zmiany częstotliwości i siły zdarzeń.** Mogą to być zarówno zdarzenia nagłe (pożary, powodzie, burze, fale upałów), jak i długotrwałe (susze, osuwiska, zmienność opadów, podniesienie poziomu morza).

DLA ZAKŁADÓW UBEZPIECZEŃ RYZYKAMI PRZEJŚCIA SĄ TE, KTÓRE WYMUSZAJĄ ADAPTACJĘ DO ZMIAN.

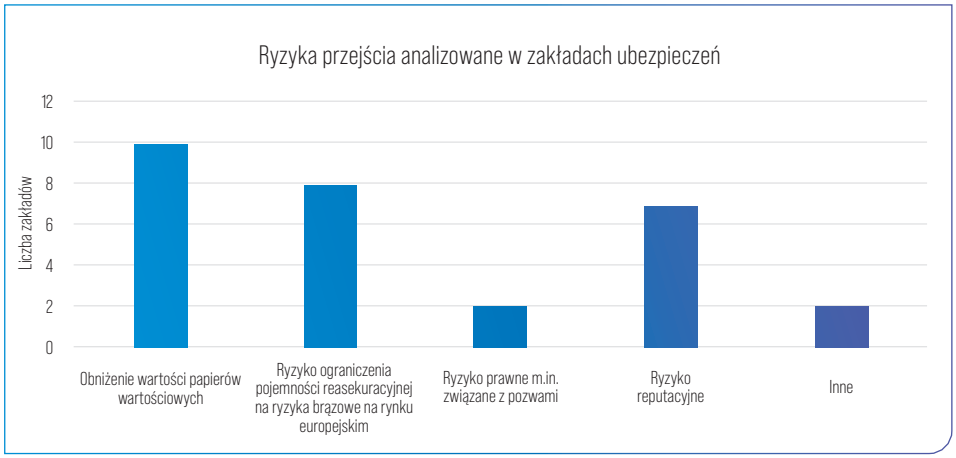
Obejmują one kwestie regulacyjne, finansowe i społeczne (np. obniżenie wartości papierów wartościowych, ryzyka związane z reasekuracją podmiotów nieprzyjaznych środowisku czy utratę reputacji).

W ankiecie przeprowadzonej przez PIU i EY zbadano, jakie ryzyka fizyczne oraz ryzyka przejścia są analizowane przez zakłady ubezpieczeń. W przypadku zakładów ubezpieczeń na życie było to głównie ryzyko zwiększonej śmiertelności i zachorowalności, natomiast w przypadku zakładów ubezpieczeń majątkowych są to powodzie oraz zdarzenia związane z silnym wiatrem. **Z ryzyk przejścia najczęściej wymieniane jest ryzyko związane z obniżeniem wartości papierów wartościowych.**

RYSUNEK 26
RYZYKA FIZYCZNE ANALIZOWANE PRZEZ ZAKŁADY UBEZPIECZEŃ



RYSUNEK 27
RYZYKA PRZEJŚCIA ANALIZOWANE PRZEZ ZAKŁADY UBEZPIECZEŃ W POLSCE



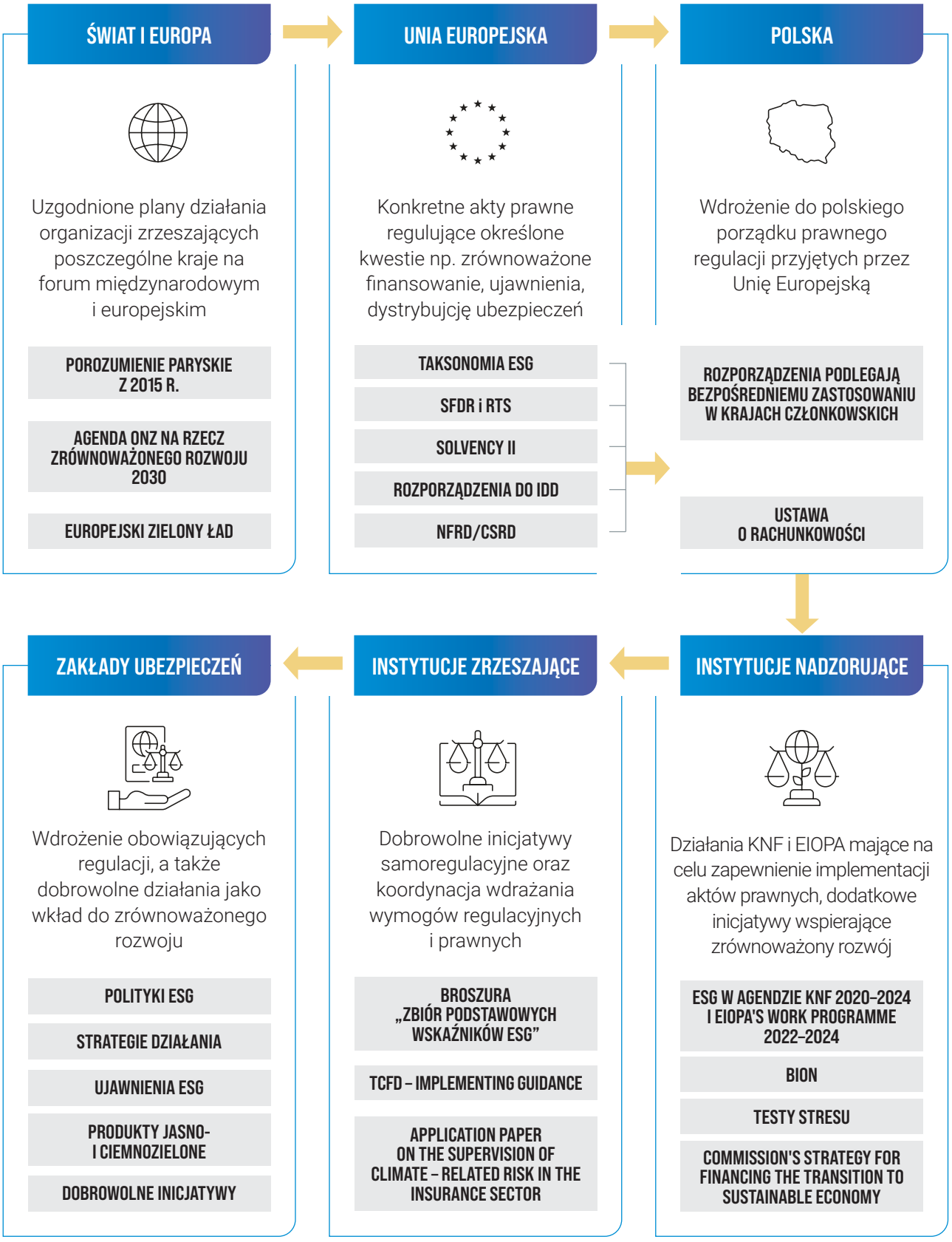
Źródło: opracowanie przygotowane na podstawie odpowiedzi uzyskanych od zakładów ubezpieczeń w ramach ankiety nt. realizacji polityki zrównoważonego rozwoju przeprowadzanej przez PIU i EY w lipcu 2022 r.

WSPIERANIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU W UNII EUROPEJSKIEJ NA DRODZE REGULACYJNEJ

POROZUMIENIA MIĘDZYNARODOWE WYZNACZAJĄ KIERUNKI PRAWODAWSTWA UNII EUROPEJSKIEJ, A TYM SAMYM PAŃSTW CZŁONKOWSKICH.

Angażują też działania europejskich i krajowych nadzorów (np. EIOPA, KNF). Zakłady ubezpieczeń są zobowiązane do dostosowania swojej działalności do aktów prawnych, wytycznych i rekomendacji na rzecz wspierania zrównoważonego rozwoju.

Dodatkowo mogą dobrowolnie podejmować inicjatywy na rzecz wspierania zrównoważonego rozwoju, przykładowo deklarując rozbudowę produktów wspomagających transformację klimatyczną, zniżki dla rozwiązań ESG czy też działania na rzecz poprawy zdrowia, jakości życia i bezpieczeństwa poprzez kampanie społeczne.



Źródło: opracowanie własne

REGULACJE WSPIERAJĄCE ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ I ICH ZNACZENIE DLA SEKTORA UBEZPIECZENIOWEGO

REGULACJE UNII EUROPEJSKIEJ MAJĄCE NAJWIĘKSZY WPŁYW NA DZIAŁALNOŚĆ ZAKŁADÓW UBEZPIECZEŃ W KWESTIACH ZWIĄZANYCH ZE ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJEM TO[3]:

SFDR – SUSTAINABLE FINANCE DISCLOSURE REGULATION (ROZPORZĄDZENIE W SPRAWIE UJAWNIANIA INFORMACJI ZWIĄZANYCH ZE ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJEM)

SFDR wprowadza obowiązek ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem (m.in. w strategii dotyczącej procesów inwestycyjnych, decyzjach inwestycyjnych, polityce wynagrodzeń, komunikacji z klientem, konstrukcji produktu i sprawozdawczości okresowej) przez zakłady ubezpieczeń na życie, które oferują ubezpieczeniowe produkty inwestycyjne (np. w formie UFK) lub produkty emerytalne (np. IKE, IKZE). Zawiera regulacje dotyczące raportowania, czy zakład ubezpieczeń na życie ma zrównoważony portfel inwestycji. Dzięki ujawnieniom SFDR klient będzie miał wiedzę, czy produkt finansowy, w który inwestuje, jest zrównoważony. Wybierając zielone produkty inwestycyjne, klient uczestniczy w walce ze zmianami klimatu. Jego oszczędności finansują transformację energetyczną.

[3] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R2088&from=PL
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0095&from=EN
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021PC0189&from=PL
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1257&from=EN
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1256&from=PL

IDD – INSURANCE DISTRIBUTION DIRECTIVE (DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2016/97 W SPRAWIE DYSTRYBUCJI UBEZPIECZEŃ WRAZ Z ROZPORZĄDZENIEM DELEGOWANYM KOMISJI (UE) 2021/1257 Z DNIA 21 KWIETNIA 2021 R.)

Zgodnie z IDD czynniki zrównoważonego rozwoju powinny być uwzględniane w procesie zatwierdzania każdego produktu ubezpieczeniowego oraz przedstawiane w sposób przejrzysty, aby umożliwić dystrybutorom ubezpieczeń udostępnianie stosownych informacji klientom.

OSOBISTE PREFERENCJE KLIENTA W ZAKRESIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU POWINNY BYĆ UWZGLĘDNIANE W BADANIU PREFERENCJI KLIENTÓW PRZY OFEROWANIU UBEZPIECZENIOWYCH PRODUKTÓW INWESTYCYJNYCH.

Kwestie zrównoważonego rozwoju będą więc jednym z czynników branych pod uwagę przy wyborze produktu przez klienta. O ile do tej pory klient zastanawiał się, czy dany produkt jest bezpieczny, o tyle teraz weźmie on również pod uwagę, czy wspiera zieloną transformację.

TAKSONOMIA UE – ROZPORZĄDZENIE PEI RADY 2020/852 W SPRAWIE USTANOWIENIA RAM UŁATWIAJĄCYCH ZRÓWNOWAŻONE INWESTYCJE

Taksonomia (system jednolitej klasyfikacji działań na rzecz zrównoważonego rozwoju) ustanawia kryteria, które mają na celu ustalenie, czy dana działalność jest zrównoważona środowiskowo. Zapobiega greenwashingowi, czyli nieuprawnionemu przedstawianiu swojej działalności i produktów jako zrównoważonych.

DZIĘKI JEDNOLITEMU PODEJŚCIU RÓŻNI INTERESARIUSZE (KLIENCI, INWESTORZY ETC.) POWINNI MIEĆ MOŻLIWOŚĆ PORÓWNANIA FIRM UBEZPIECZENIOWYCH POD KĄTEM CZYNNIKÓW ESG.

Zakłady ubezpieczeń zobowiązane do raportowania niefinansowego zgodnie z CSRD docelowo będą musiały informować, jaka część portfela ubezpieczeń i jaki procent inwestycji w odniesieniu do łącznej kwoty aktywów są zrównoważone środowiskowo. Z ankiety[4] wynika, że obecnie w Polsce tego typu informacje musi przygotować 8 z 16 zakładów (połowa ankietowanych zakładów).

[4] Na potrzeby raportu została przeprowadzona wśród polskich zakładów ubezpieczeń ankieta dotycząca realizowania polityki zrównoważonego rozwoju. Odpowiedzi udzieliło 7 zakładów ubezpieczeń na życie (mających łącznie ponad 63% udziału w składce przypisanej) oraz 9 zakładów ubezpieczeń majątkowych (mających łacznie ponad 46% udziału w składce przypisanej).

NFRD / CSRD – THE NON-FINANCIAL REPORTING DIRECTIVE / CORPORATE SUSTAINABILITY REPORTING DIRECTIVE (DYREKTYWA DOTYCZĄCA UJAWNIANIA INFORMACJI NIEFINANSOWYCH)

NFRD określa wymogi ujawniania informacji zarówno na temat wpływu kwestii związanych ze zrównoważonym rozwojem na wyniki z działalności, sytuację i rozwój spółki (perspektywa „od zewnątrz do wewnątrz"), jak i na temat oddziaływania spółki na ludzi i środowisko (perspektywa „od wewnątrz na zewnątrz").

Zastępująca NFRD dyrektywa CSRD rozszerza zakres wymogów sprawozdawczych na dodatkowe przedsiębiorstwa, zwiększa zakres przekazywanych informacji, które muszą być zgodne z unijnymi standardami sprawozdawczości. Zgodnie z wymogami ujawnienia podmioty mają dostarczać inwestorom informacje w zakresie zrównoważonego rozwoju, które powinny być wzięte pod uwagę w procesie inwestycyjnym. Dla zakładów ubezpieczeń ujawnienia NFRD i CSRD to źródło informacji, jak zrównoważona jest działalność danej spółki, co może wpłynąć na decyzję przy wyborze zakupu jej papierów wartościowych.

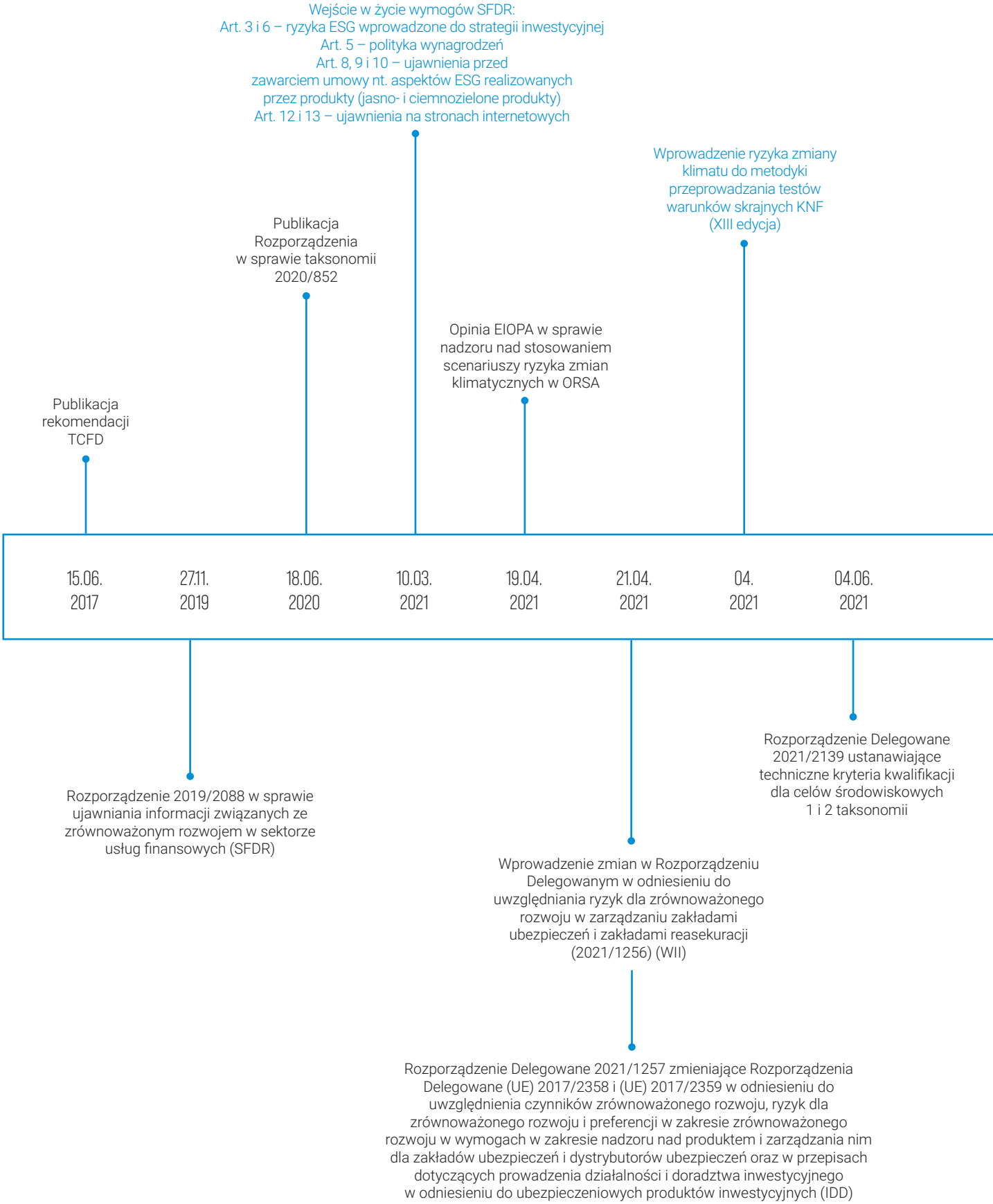
ZAKŁAD UBEZPIECZEŃ OFERUJĄCY KLIENTOM ZIELONE PRODUKTY BĘDZIE MUSIAŁ INWESTOWAĆ W ZRÓWNOWAŻONE SPÓŁKI. UJAWNIENIA NFRD I CSRD UMOŻLIWIAJĄ ZAKŁADOM UBEZPIECZEŃ WYPEŁNIENIE OBOWIĄZKÓW SFDR.

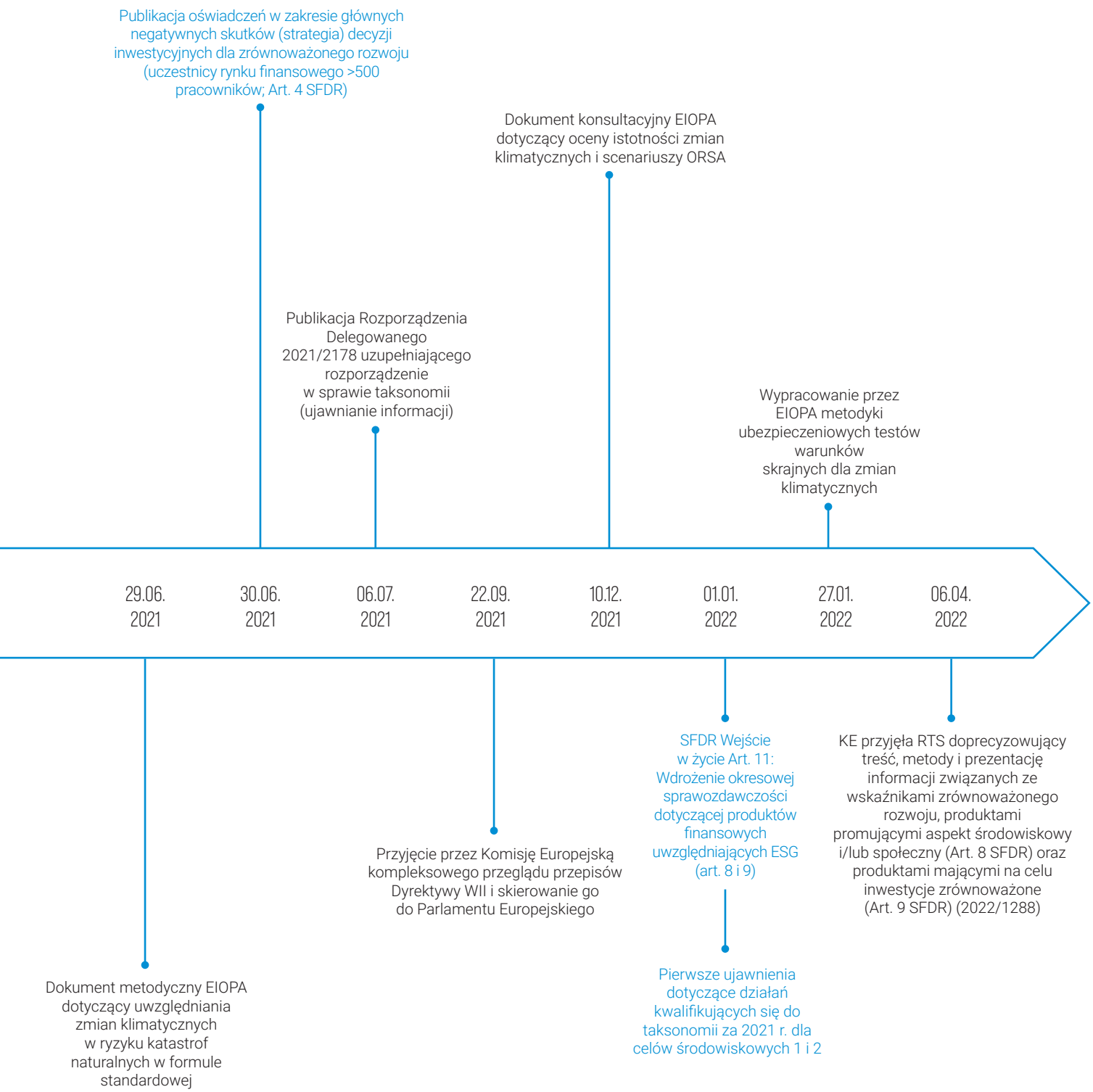
SOLVENCY II (DYREKTYWA WYPŁACALNOŚĆ II) WRAZ Z AKTEM DELEGOWANYM

Rozszerzenie Dyrektywy Wypłacalność II obejmuje uwzględnienie czynników zrównoważonego rozwoju w procesach zarządzania ryzykiem i w ocenie własnych potrzeb w zakresie wypłacalności oraz w zasadach dotyczących wynagradzania. **Ryzyka dla zrównoważonego rozwoju mają być także uwzględnione w zasadzie „ostrożnego inwestora". Powyższe oznacza zmianę w podejściu do inwestycji i oceny ryzyka po stronie ubezpieczycieli, a co za tym idzie, pośredni wpływ na produkty oferowane klientom.**

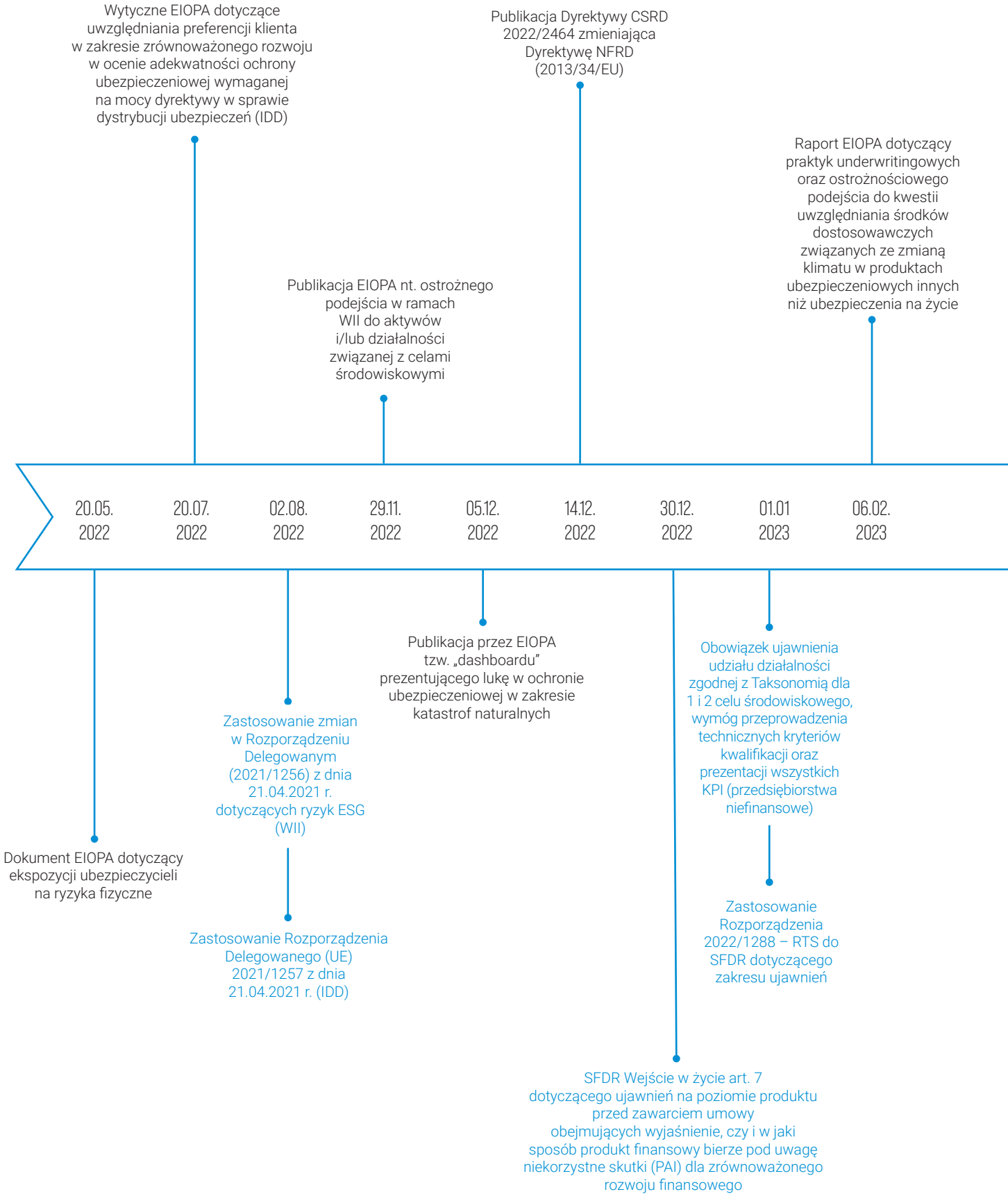
Harmonogram zmian legislacyjnych wspierających osiągnięcie celów zrównoważonego rozwoju w ubezpieczeniach jest bardzo napięty. Zakłady ubezpieczeń muszą na bieżąco reagować na pojawiające się zmiany i dostosowywać do nich swoją działalność. Wdrożenie nowych standardów może być dużym wyzwaniem szczególnie ze względu na brak wypracowanej praktyki rynkowej.

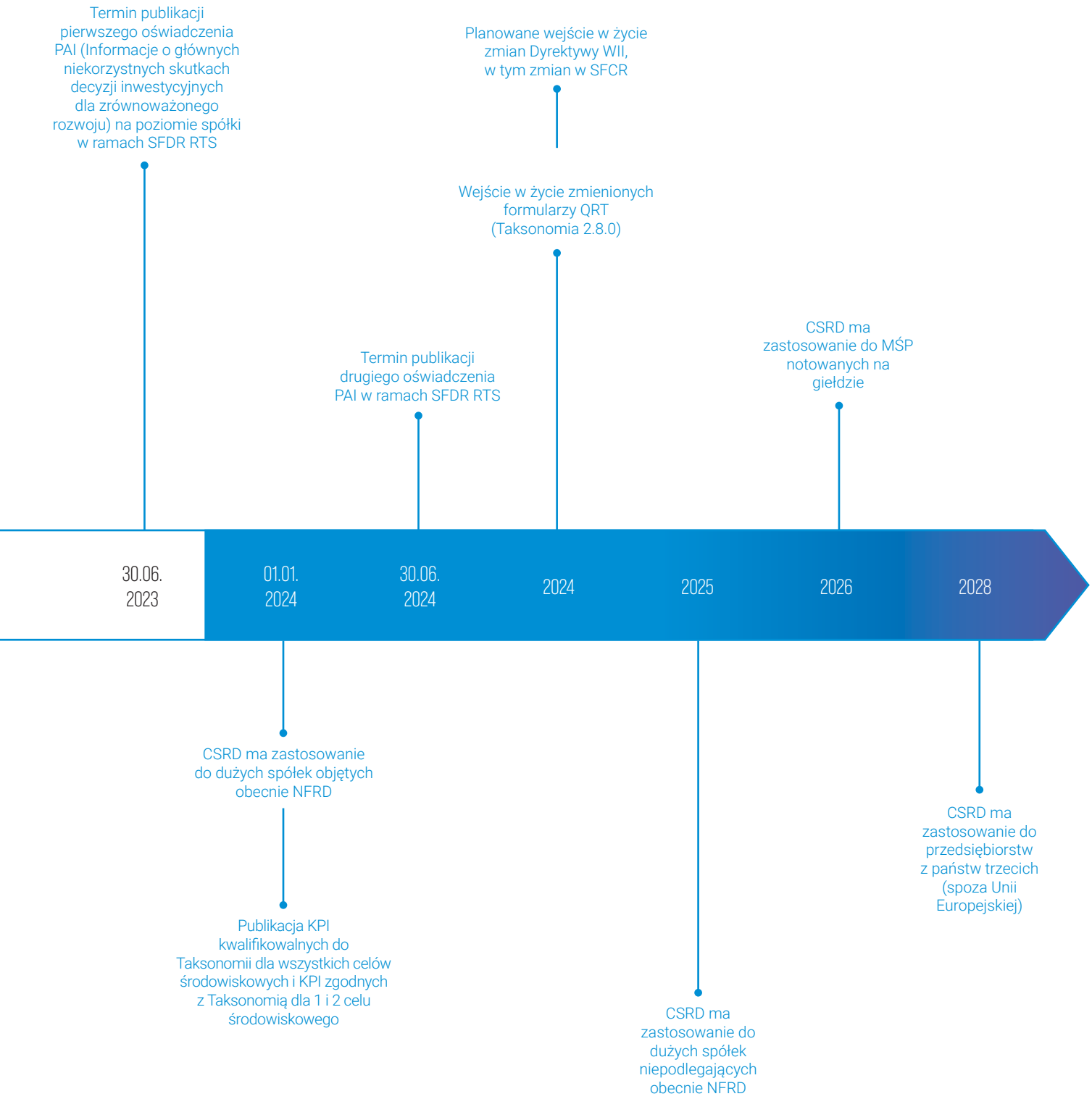
Wejście w życie i moment pierwszego ujawnienia




Publikacja oświadczeń w zakresie głównych negatywnych skutków (strategia) decyzji inwestycyjnych dla zrównoważonego rozwoju (uczestnicy rynku finansowego >500 pracowników; Art. 4 SFDR)
Dokument konsultacyjny EIOPA dotyczący oceny istotności zmian klimatycznych i scenariuszy ORSA
Publikacja Rozporządzenia Delegowanego 2021/2178 uzupełniającego rozporządzenie w sprawie taksonomii (ujawnianie informacji)
Wypracowanie przez EIOPA metodyki ubezpieczeniowych testów warunków skrajnych dla zmian klimatycznych
29.06. 2021
30.06. 2021
06.07. 2021
22.09. 2021
10.12. 2021
01.01. 2022
27.01. 2022
06.04. 2022
Dokument metodyczny EIOPA dotyczący uwzględniania zmian klimatycznych w ryzyku katastrof naturalnych w formule standardowej
Przyjęcie przez Komisję Europejską kompleksowego przeglądu przepisów Dyrektywy WII i skierowanie go do Parlamentu Europejskiego
SFDR Wejście w życie Art. 11: Wdrożenie okresowej sprawozdawczości dotyczącej produktów finansowych uwzględniających ESG (art. 8 i 9)
Pierwsze ujawnienia dotyczące działań kwalifikujących się do taksonomii za 2021 r. dla celów środowiskowych 1 i 2
KE przyjęła RTS doprecyzowujący treść, metody i prezentację informacji związanych ze wskaźnikami zrównoważonego rozwoju, produktami promującymi aspekt środowiskowy i/lub społeczny (Art. 8 SFDR) oraz produktami mającymi na celu inwestycje zrównoważone (Art. 9 SFDR) (2022/1288)

Wejście w życie i moment pierwszego ujawnienia




Termin publikacji pierwszego oświadczenia PAI (Informacje o głównych niekorzystnych skutkach decyzji inwestycyjnych dla zrównoważonego rozwoju) na poziomie spółki w ramach SFDR RTS
Planowane wejście w życie zmian Dyrektywy WII, w tym zmian w SFCR
Wejście w życie zmienionych formularzy QRT (Taksonomia 2.8.0)
Termin publikacji drugiego oświadczenia PAI w ramach SFDR RTS
CSRD ma zastosowanie do MŚP notowanych na giełdzie
30.06. 2023
01.01. 2024
30.06. 2024
2024
2025
2026
2028
CSRD ma zastosowanie do dużych spółek objętych obecnie NFRD
Publikacja KPI kwalifikowalnych do Taksonomii dla wszystkich celów środowiskowych i KPI zgodnych z Taksonomią dla 1 i 2 celu środowiskowego
CSRD ma zastosowanie do dużych spółek niepodlegających obecnie NFRD
CSRD ma zastosowanie do przedsiębiorstw z państw trzecich (spoza Unii Europejskiej)

WPŁYW ASPEKTÓW ESG NA RELACJE Z INWESTORAMI I KLIENTAMI ORAZ NA WIZERUNEK ZAKŁADU UBEZPIECZEŃ

Agenda zrównoważonego rozwoju ma wpływ na różne obszary działalności zakładów ubezpieczeń, a jej znaczenie stale wzrasta. W szczególności działania podejmowane przez ubezpieczycieli w obszarach zrównoważonego rozwoju oraz stopień dostosowania do obowiązujących regulacji przekładają się na wizerunek firmy i postrzeganie jej przez różnych interesariuszy.

RYSUNEK 28
OCZEKIWANIA RÓŻNYCH ODBIORCÓW W STOSUNKU DO ESG WPŁYWAJĄCE NA ZAKŁAD UBEZPIECZEŃ

[5] Badanie i Ocena Nadzorcza (BION) zakładów ubezpieczeń jest częścią systemu nadzoru opartego na analizie ryzyka KNF, według ujednoliconego podejścia dla nadzorowanych podmiotów we wszystkich sektorach rynku finansowego. BION uwzględnia kwestie związane z nowymi oraz pojawiającymi się zagrożeniami (ang. new and emerging risks), w tym kwestie związane z koncepcją zrównoważonego rozwoju.

[6] ESG jest jednym z priorytetów w pracach KNF w obszarze przeglądu i aktualizacji systemu Wypłacalność II. Agenda KNF 2020–2024 w obszarze ESG obejmuje:
- Analizę sposobu wdrożenia taksonomii,
- Analizę ryzyka klimatycznego jako elementu zarządzania ryzykiem,
- Lepsze uwzględnienie czynników klimatycznych w testach stresu,
- Ocenę wpływu emisji i zakupu zielonych obligacji na wymóg kapitałowy i na kapitał.

[7] Testy stresu / testy warunków skrajnych KNF to zestaw technik wykorzystywanych do oszacowania stopnia oddziaływania niekorzystnych czynników na daną instytucję, w szczególności na poziom ponoszonego przez nią ryzyka. KNF uwzględnia w metodyce testów warunków skrajnych obowiązkowe scenariusze zmian klimatu, takie jak:
- Ryzyka fizyczne – ryzyko powodzi i silnego wiatru, gradobicia, dzikich pożarów (Dział II)
- Ryzyka fizyczne – ryzyko zwiększonej śmiertelności i zachorowalności (Dział I)
- Ryzyka przejścia – obniżenie wartości papierów wartościowych (Dział I i II)
- Ryzyka przejścia – ryzyko ograniczenia pojemności reasekuracyjnej na ryzyka brązowe na rynku europejskim (Dział II)

INWESTORZY

- Aspekty ESG mają coraz większy wpływ na relacje inwestorskie i wycenę rynkową spółki.
- Pojawia się większa skłonność do inwestowania w podmioty, które przywiązują dużą wagę do aspektów ESG.

AGENCJE RATINGOWE

- Przy nadawaniu ratingów brane jest pod uwagę, w jaki sposób spółka uwzględnia ESG w swojej działalności, a także w polityce inwestycyjnej i produktowej.

AKCJONARIUSZE

- Czynniki ESG mają wypływ na kapitały własne oraz możliwość wypłaty dywidendy przez zakłady ubezpieczeń (konieczność zapewnienia środków na pokrycie potencjalnych ryzyk fizycznych może ograniczyć zdolność do wypłaty dywidendy).
- Zarządzanie aspektami ESG ma wpływ na postrzeganie i wizerunek całej grupy kapitałowej.

ZAKŁAD UBEZPIECZEŃ

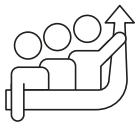
NADZORCY

- Podejście do aspektów ESG ma wpływ na ocenę BION[5] oraz intensywność działań nadzorczych podejmowanych przez KNF (zgodnie z Agendą KNF[6]).
- Zakłady ubezpieczeń zobowiązane są do przeprowadzania testów stresu wykorzystywanych do oszacowania stopnia oddziaływania zmian klimatycznych na ich działalność, zgodnie z rekomendacjami KNF oraz EIOPA[7].
- Jednym z kluczowych punktów w agendzie EIOPA jest zamykanie luki ubezpieczeniowej dotyczącej ryzyk klimatycznych.

KONSUMENCI

- Konsumenci zwracają coraz większą uwagę na aspekty ESG przy wyborze produktów ubezpieczeniowych.
- Pojawia się konieczność realizacji nowych potrzeb ubezpieczeniowych, np. w związku z budową farm wiatrowych.

PRACOWNICY



- Czynniki ESG mają wpływ na warunki pracy.
- Pracownicy przy wyborze pracodawcy kierują się często oceną wartości wybieranych przez spółkę.

Źródło: opracowanie własne EY

W celu zarządzania swoją reputacją zakłady ubezpieczeń dostosowują strategie biznesowe do Agendy 2030 – Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ i porozumienia paryskiego. Rozbudowują też komunikację z interesariuszami o elementy ESG. **Regulacje unijne dążące do zapewnienia transparentnej komunikacji i raportowania w zakresie uwzględniania czynników ESG w działalności spółek wspierają takie działania. Ma to pomóc uczestnikom rynku w ich decyzjach.**

UJAWNIANIE INFORMACJI O RYZYKU NIEFINANSOWYM STAJE SIĘ INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ RAPORTÓW ROCZNYCH SPÓŁEK, A ASPEKTY ESG SĄ OPISYWANE W ICH SPRAWOZDANIACH FINANSOWYCH.

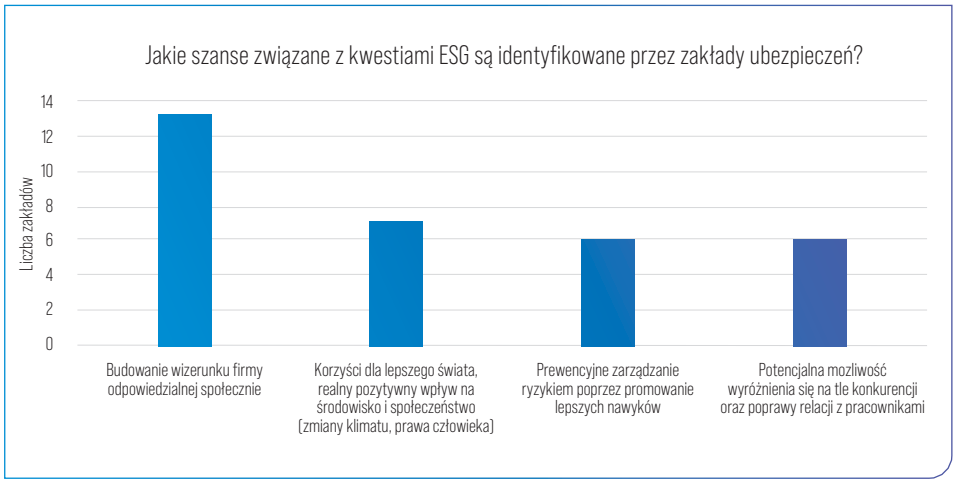
Ujawniane informacje mają na celu ocenę wpływu czynników ESG na spółkę zarówno z perspektywy finansowej, jak i jej oddziaływania na ludzi i środowisko. Część informacji ujawnianych przez zakłady ubezpieczeń jest ogólnodostępna, niektóre są przekazywane tylko wybranym odbiorcom (np. KNF, inwestorom, akcjonariuszom).

Na potrzeby raportu została przeprowadzona ankieta wśród polskich zakładów ubezpieczeń dotycząca realizowania polityki zrównoważonego rozwoju. **Odpowiedzi udzieliło 7 zakładów ubezpieczeń na życie (mających łącznie ponad 63% udziału w składce przypisanej) oraz 9 zakładów ubezpieczeń majątkowych (mających łacznie ponad 46% udziału w składce przypisanej)[8].**

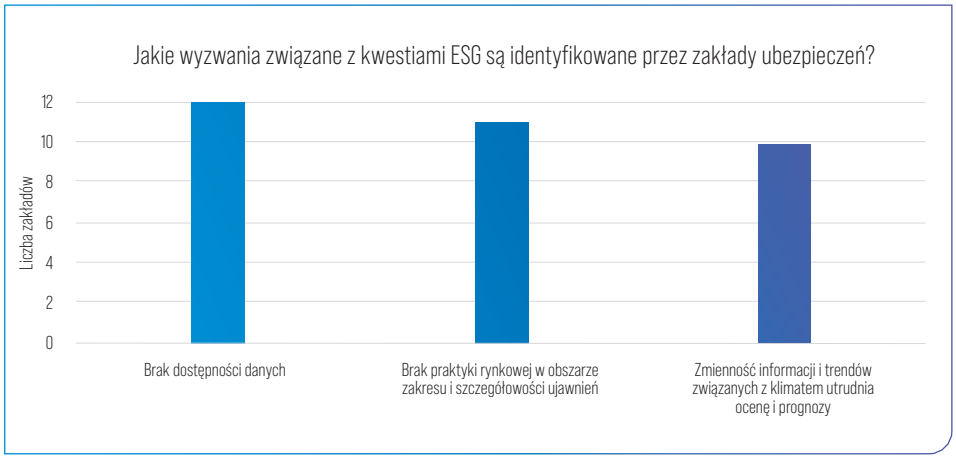
Z ANKIETY PRZEPROWADZONEJ PRZEZ PIU I EY WYNIKA, ŻE WŚRÓD WYZWAŃ ESG WSKAZYWANYCH PRZEZ ZAKŁADY UBEZPIECZEŃ NAJCZĘŚCIEJ POJAWIAJĄ SIĘ TE, KTÓRE SĄ ZWIĄZANE Z BRAKIEM DOŚWIADCZENIA RYNKOWEGO W TYM ZAKRESIE. KWESTIE ESG SĄ STOSUNKOWO NOWE, BRAKUJE DANYCH, ALE TEŻ ODPOWIEDNIEJ KADRY DO OCENY INWESTYCJI ESG.

[8] Dane o składce przypisanej zgodnie z danymi KNF: Rynek ubezpieczeniowy – Komisja Nadzoru Finansowego (knf.gov.pl)

RYSUNEK 29
SZANSE ZWIĄZANE Z KWESTIAMI ESG IDENTYFIKOWANE PRZEZ ZAKŁADY UBEZPIECZEŃ[9]



RYSUNEK 30
WYZWANIA ZWIĄZANE Z KWESTIAMI ESG IDENTYFIKOWANE PRZEZ ZAKŁADY UBEZPIECZEŃ[10]



Źródło: opracowanie przygotowane na podstawie odpowiedzi uzyskanych od zakładów ubezpieczeń w ramach ankiety nt. realizacji polityki zrównoważonego rozwoju przeprowadzanej przez PIU i EY w lipcu 2022 r.

WSKAŹNIKI ESG – KLUCZOWE UJAWNIENIA

NOWE REGULACJE BĘDĄ WYMAGAĆ OD ZAKŁADÓW UBEZPIECZEŃ UJAWNIANIA WSKAŹNIKÓW ESG.

Ich głównym celem jest zapewnienie możliwości obiektywnej oceny działalności ESG danej spółki i jej portfela, śledzenie zmian w czasie oraz porównanie z innymi podmiotami. W regulacjach Unii Europejskiej obecnych jest 18 obowiązkowych wskaźników dla sektora finansowego.

INSTYTUCJE ZRZESZAJĄCE (W TYM PIU, ZBP ORAZ SEG) OPRACOWAŁY ZASADY ICH WYLICZANIA.

[9] Zakłady ubezpieczeń otrzymały pytanie „Jakie szanse związane z kwestiami ESG są identyfikowane w zakładzie ubezpieczeń? Prosimy o nadanie ocen od 1 do 5 (1 - najmniejsza szansa, 5 - największa szansa)". Na wykresie przedstawiono odpowiedzi 4 i 5 oznaczające wysokie szanse.
[10] Zakłady ubezpieczeń otrzymały pytanie „Jakie wyzwania związane z kwestiami ESG są identyfikowane w zakładzie ubezpieczeń? Prosimy o nadanie ocen od 1 do 5 (1 - najmniejsze wyzwanie, 5 - największe wyzwanie)." Na wykresie przedstawiono odpowiedzi 4 i 5 oznaczające duże wyzwania.

WSKAŹNIKI E

1

emisja gazów cieplarnianych

2

ślad węglowy

3

ekspozycja wobec firm działających w sektorze paliw kopalnych

4

intensywność zużycia energii na sektor o dużym wpływie klimatycznym (np. rolnictwo, górnictwo, transport)

5

emisje do wody zanieczyszczeń i substancji szkodliwych (w tys. ton)

6

udział zużycia i produkcji energii nieodnawialnej

7

aktywności negatywnie oddziałujące na obszary wrażliwe na bioróżnorodność (np. z uwagi na lokalizację w pobliżu obszarów chronionych Natura 2000, światowe dziedzictwo UNESCO)

8

współczynnik odpadów niebezpiecznych

9

intensywność emisji gazów cieplarnianych przez spółki, w które zainwestowano

RYSUNEK 31
PRZYKŁADY OBOWIĄZKOWYCH WSKAŹNIKÓW ESG [11]

10

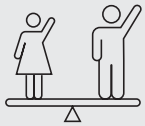
ekspozycja na paliwa kopalne poprzez aktywa związane z nieruchomościami

11

ekspozycja na aktywa nieruchomościowe nieefektywne energetycznie

WSKAŹNIKI S

1



zróżnicowanie płci w organach zarządczych i nadzorczych spółek

2

dysproporcja wynagrodzeń kobiet i mężczyzn

WSKAŹNIKI G

1

naruszenie zasad opisanych w UN Global Compact dotyczących praw człowieka, standardów pracy, ochrony środowiska i zapobiegania korupcji

2

ekspozycja wobec kontrowersyjnej broni

3

brak procesów i mechanizmów do monitorowania zgodności z zasadami UN Global Compact i Wytycznymi OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych

[11] Broszura „Zbiór podstawowych wskaźników ESG" https://piu.org.pl/wp-content/uploads/2021/06/Zbior_podstawowych_wskaznikow_ESG.pdf

REGULACJE ESG A WYBORY KONSUMENCKIE

UNIJNE ROZWIĄZANIA DOTYCZĄCE UJAWNIEŃ ADRESOWANE SĄ PRZEDE WSZYSTKIM DO KLIENTÓW. TO ONI POPRZEZ SWOJE WYBORY MAJĄ WPŁYW NA TRANSFORMACJĘ KLIMATYCZNĄ I REALIZACJĘ CELÓW ESG. GDY KLIENCI WYBIERAJĄ ZRÓWNOWAŻONE PRODUKTY ORAZ ZAKŁADY UBEZPIECZEŃ, KTÓRE AKTYWNIE ANGAŻUJĄ SIĘ W WALKĘ ZE ZMIANAMI KLIMATU, JASNO WSKAZUJĄ SWOJE OCZEKIWANIA I WYWIERAJĄ PRESJĘ NA ICH REALIZACJĘ.

Klienci docelowo mogą oczekiwać od zakładów ubezpieczeń przekazywania informacji wymaganych na podstawie przepisów unijnych. Pozwoli to klientom na wybór zrównoważonych produktów i zakładów ubezpieczeń. **Ważne jest, aby nauczyli się je właściwie interpretować oraz uwzględniać je, podejmując decyzje.**

RYSUNEK 32
RODZAJE UJAWNIEŃ ZAKŁADÓW UBEZPIECZEŃ WSPIERAJĄCYCH DECYZJE KONSUMENTÓW W ZAKRESIE ASPEKTÓW ESG

DECYZJA KLIENTA	SZCZEGÓŁOWE CELE	W JAKI SPOSÓB
WYBÓR UBEZPIECZENIOWEGO PRODUKTU INWESTYCYJNEGO	• Czy produkt jest zrównoważony (produkt jasnozielony lub ciemnozielony)? • W jaki sposób produkt realizuje cele środowiskowe lub promuje aspekty ESG? • Jaki jest wpływ prawdopodobnych ryzyk ESG na zwrot z produktów? • Czy produkt jest zgodny z preferencjami klienta w zakresie aspektów ESG?	• Uwzględnienie w ankiecie osobistych preferencji klienta • Karta produktu • Materiały reklamowe • Strona internetowa
WYBÓR UBEZPIECZENIOWEGO PRODUKTU OCHRONNEGO	• Czy produkt jest zrównoważony? • W jaki sposób produkt uwzględnia aspekty ESG?	• Karta produktu • Materiały reklamowe • Strona internetowa
WYBÓR ZAKŁADU UBEZPIECZEŃ	• Czy i w jaki sposób zakład ubezpieczeń uwzględnia aspekty ESG w swojej strategii, polityce inwestycyjnej oraz łańcuchu wartości? • Jakie są główne cele ESG, do których dąży zakład ubezpieczeń? W jaki sposób i w jakim stopniu cele ESG zostały zrealizowane? • Jakie niekorzystne skutki dla zrównoważonego rozwoju są identyfikowane przez zakład ubezpieczeń?	• Strona internetowa • Sprawozdania z działalności (informacje niefinansowe) • Strategie działalności / ESG • Oświadczenia

Źródło: opracowane własne EY na podstawie Regulacji Unii Europejskiej

RATINGI ESG – NARZĘDZIE KOMUNIKACJI Z INWESTORAMI

INWESTORZY MAJĄ WPŁYW NA DZIAŁALNOŚĆ ZAKŁADÓW UBEZPIECZEŃ I PODOBNIE JAK KONSUMENCI PRZYWIĄZUJĄ CORAZ WIĘKSZĄ WAGĘ DO KWESTII ESG.

ISTOTNYM NARZĘDZIEM KOMUNIKACJI SĄ DLA INWESTORÓW RATINGI I INDEKSY ESG.

Największe agencje ratingowe już uwzględniają aspekty ESG w ratingach kredytowych (np. AM Best) bądź też wystawiają odrębne ratingi ESG na poziomie jednostki lub instrumentu finansowego (np. S&P, Fitch).

Ratingi bazują na raportach niefinansowych i informacjach ujawnianych przez zakłady ubezpieczeń, dlatego tak ważna jest jakość przedstawionych ujawnień i informacji na temat działań podejmowanych przez zakłady ubezpieczeń w zakresie ich wkładu w realizację celów zrównoważonego rozwoju.

KAŻDA Z AGENCJI RATINGOWYCH NADAJĄCYCH RATINGI ESG MA WYPRACOWANĄ WŁASNĄ METODYKĘ OCENY POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW E, S I G (OCENIANE OBSZARY, SPOSÓB UWZGLĘDNIENIA SPECYFIKI BRANŻY, SPOSÓB POZYSKIWANIA INFORMACJI, WAGI OCEN, PREZENTACJA WYNIKÓW).

Ich celem jest obiektywna, porównywalna ocena działań spółek w zakresie zrównoważonego rozwoju. Spółki posiadające ratingi ESG uwzględniane są w prestiżowych indeksach i benchmarkach ESG.

Należy jednak zaznaczyć, że brak przejrzystości oraz istotne różnice w metodyce agencji ratingowych nie przyczyniają się do rozwoju rynku zielonych instrumentów finansowych. **Należy mieć nadzieję, że sytuacja poprawi się po wdrożeniu legislacji europejskiej, w tym aktów poziomu drugiego Taksonomii, które doprecyzowują, jaka działalność ma charakter zrównoważony.**

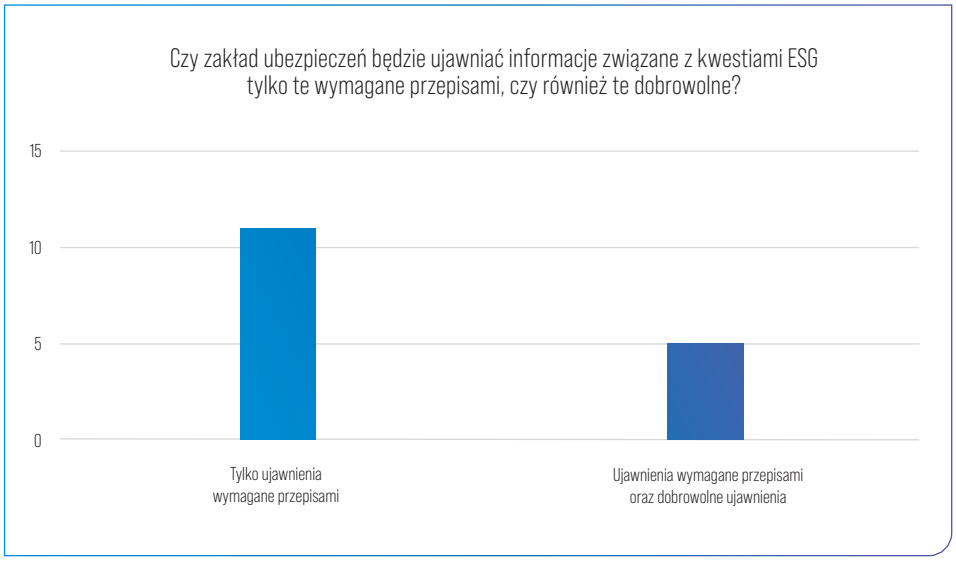
RYSUNEK 33
RATINGI I INDEKSY ESG

Źródło: opracowanie własne na podstawie stron internetowych agencji ratingowych, indeksów oraz instytucji przyznających ratingi dla instrumentów finansowych

WYZWANIEM DLA ZAKŁADÓW UBEZPIECZEŃ STAJE SIĘ ZAPEWNIENIE KOMPLETNOŚCI UJAWNIEŃ I ICH ZGODNOŚĆ Z NAJWYŻSZYMI STANDARDAMI.

Zgodnie z odpowiedziami uzyskanymi w ramach ankiety PIU i EY[12] przeprowadzonej wśród polskich zakładów ubezpieczeń część z nich planuje rozszerzyć zakres ujawnianych informacji o dobrowolne ujawnienia, głównie związane z emisjami pośrednimi, jak np. podróże służbowe czy dojazdy do pracy. **Jak wskazują jednak wyniki badania dla spółek z WIG 20, często istotniejsze od dobrowolnych ujawnień jest dbanie o jakość ujawnień obowiązkowych.**

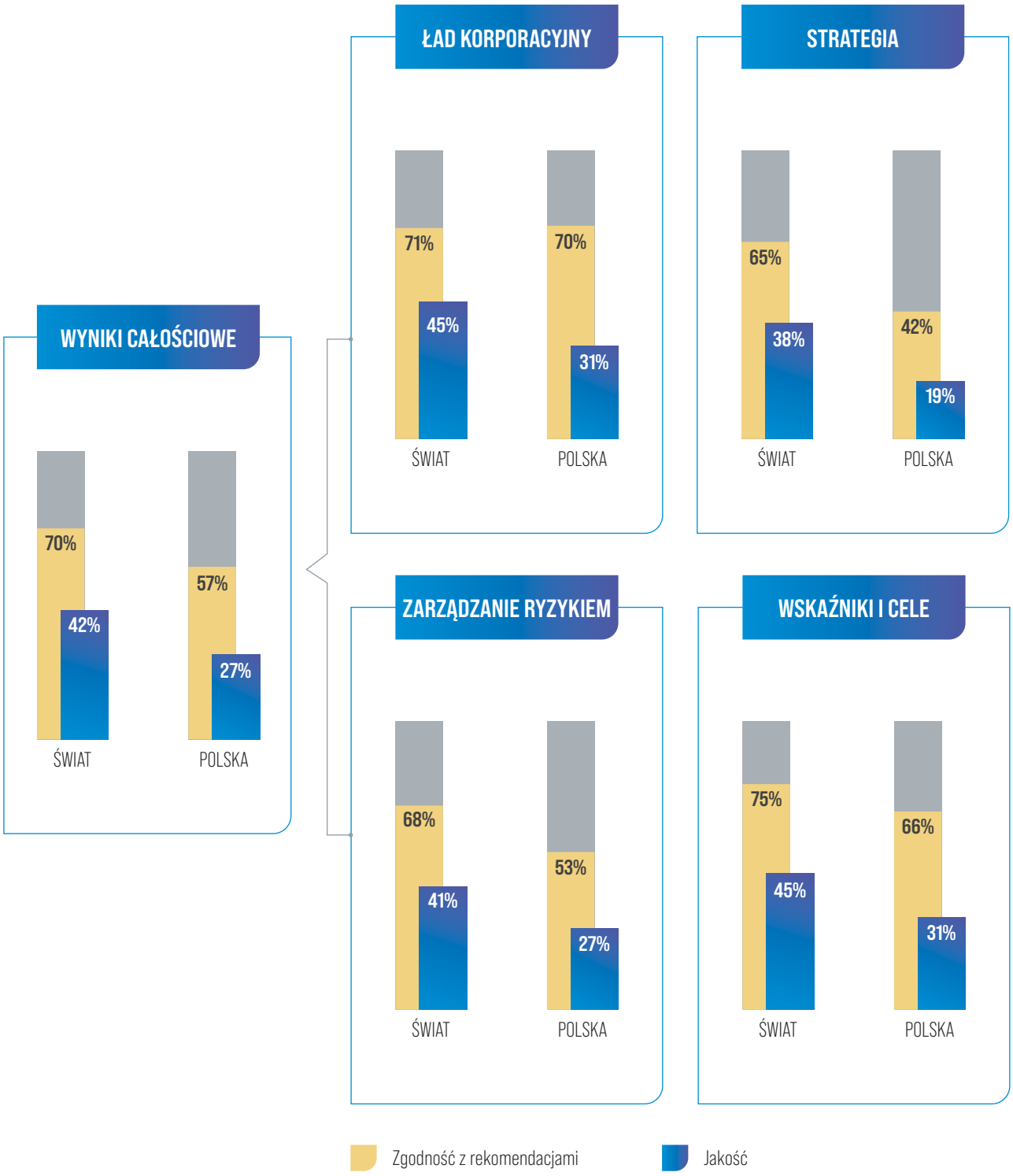
RYSUNEK 34
UJAWNIENIA W ZAKRESIE ESG ZAKŁADÓW UBEZPIECZEŃ



Źródło: opracowanie przygotowane na podstawie odpowiedzi uzyskanych od zakładów ubezpieczeń w ramach ankiety nt. realizacji polityki zrównoważonego rozwoju przeprowadzanej przez PIU i EY w lipcu 2022 r.

[12] Na potrzeby raportu została przeprowadzona wśród polskich zakładów ubezpieczeń ankieta dotycząca realizowania polityki zrównoważonego rozwoju. Odpowiedzi udzieliło 7 zakładów ubezpieczeń na życie (mających łącznie ponad 63% udziału w składce przypisanej) oraz 9 zakładów ubezpieczeń majątkowych (mających łącznie ponad 46% udziału w składce przypisanej).

Według badania przeprowadzonego przez EY ujawnienia większości polskich spółek z indeksu WIG20 odbiegają pod względem jakości od światowego poziomu praktycznie we wszystkich badanych obszarach sprawozdawczości (ład korporacyjny, strategia, zarządzanie ryzykiem oraz wskaźniki i cele). Należy jednak zaznaczyć, że zarówno spółki polskie, jak i światowe są na początku drogi do zapewniania dobrych, ujednoliconych praktyk w zakresie ujawnianych informacji[13].



Źródło: Raport EY: Barometr Ujawnień Ryzyka Klimatycznego[14]

[13] Strony internetowe agencji ratingowych, indeksów oraz instytucji przyznających ratingi dla instrumentów finansowych
[14] ey-raport_barometr_ujawnien_ryzyka_klimatycznego.pdf

ROZDZIAŁ 4

GŁÓWNE TRENDY DLA SEKTORA ENERGII W POLSCE

GŁÓWNE TRENDY DLA SEKTORA ENERGII W POLSCE

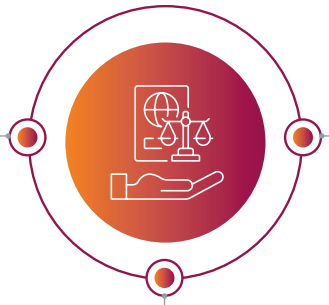
POLITYKA ENERGETYCZNO-KLIMATYCZNA UE, KTÓRA STANOWI ODPOWIEDŹ NA POSTĘPUJĄCE ZMIANY KLIMATU ORAZ STRATEGIE UNIEZALEŻNIENIA SIĘ WSPÓLNOTY OD PALIW KOPALNYCH, **ZAKŁADA OSIĄGNIĘCIE NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ GOSPODARKI UE DO 2050 R.**

W ramach tego nadrzędnego celu polityka UE określa również pośrednie cele krajowe na bliższe lata, jak na przykład poziom dekarbonizacji sektora energetyki i transportu, wzrost udziału źródeł OZE w systemie energetycznym czy zwiększenie efektywności energetycznej w przemyśle i gospodarstwach domowych. Osiągnięcie ambitnych celów polityki klimatyczno-energetycznej przez Polskę do 2030 r., ale również neutralności klimatycznej do 2050 r. będzie wymagało gruntownej i dynamicznej przebudowy systemu elektroenergetycznego.

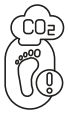
INWESTYCJE W SEKTORZE ENERGETYKI SĄ KAPITAŁOCHŁONNE I CZASOCHŁONNE.

Z tego powodu dostosowanie sektora elektroenergetycznego będzie skomplikowane pod względem technologicznym, logistycznym oraz finansowym. **Przebudowa sektora elektroenergetycznego wiąże się z wieloma ryzykami, które mogą spowodować zakłócenia w realizacji inwestycji, szkody w mieniu, zanieczyszczenie środowiska naturalnego czy roszczenia finansowe osób i podmiotów poszkodowanych przez firmy i instytucje realizujące projekty w energetyce.**

PRZEPROWADZENIE KONIECZNYCH ZMIAN BEZ ZNACZĄCEGO ZAANGAŻOWANIA RYNKU UBEZPIECZENIOWEGO JEST NIEMOŻLIWE. TRENDY W SEKTORZE ENERGII – ZARÓWNO W SKALI GLOBALNEJ, JAK I POLSKIEJ – MOŻNA SKATEGORYZOWAĆ JAKO „3XD":



DEKARBONIZACJA – redukcja GHG i rozwój OZE



- Konsekwencją tego trendu, stymulowanego przez politykę klimatyczno-energetyczną UE, jest dążenie do obniżenia emisyjności energetyki, w szczególności redukcji ilości spalanych paliw kopalnych.
- Optymalizacja technologii OZE oraz rosnąca presja klimatyczna wraz ze spadkiem kosztów i nakładów inwestycyjnych będą prowadzić do zwiększania udziału źródeł odnawialnych w wytwarzaniu energii.

DECENTRALIZACJA WYTWARZANIA I NOWE MODELE BIZNESOWE

- Decentralizacja dotyczy zastępowania dużych elektrowni rozproszonymi odnawialnymi źródłami energii o mniejszej mocy.
- Spadek kosztów wytwarzania w technologiach OZE będzie stymulować dalszy ich rozwój także w skali mikro. Skutkiem będzie dalsza decentralizacja wytwarzania energii oraz potencjalnie utrata części rynku przez wielkoskalową energetykę konwencjonalną.
- Rozwój energetyki rozproszonej oraz zmiany roli i znaczenia tradycyjnej energetyki wielkoskalowej prowadzi do rozwoju konkurencji, nie tylko w wytwarzaniu, ale w pozostałych łańcuchach wartości.

DIGITALIZACJA

- Jest możliwa w wyniku postępu technologicznego (zarówno w technologiach OZE, jak i w systemach IT), ale wynika również z rosnących wymagań technicznych związanych z utrzymaniem stabilności pracy sieci przy rosnącym udziale generacji energii ze źródeł fotowoltaicznych.
- Wzrost udziału niestabilnych źródeł energii w miksie energetycznym wymusza korzystanie z technologii cyfrowych m.in. w celu dokładnego prognozowania i generowania wzorców obciążenia.
- Rosnąca presja na dostarczanie klientom zrównoważonej energii wymaga od przedsiębiorstw energetycznych poszukiwania nowych rozwiązań cyfrowych w celu monitorowania, pomiaru i redukcji emisji.
- Digitalizacja i rozpowszechnienie instalacji prosumenckich przekładają się na rosnącą świadomość energetyczną społeczeństwa i większe zaangażowanie w gospodarowanie zasobami energetycznymi na poziomie gospodarstw domowych.

ZMIANY TECHNOLOGICZNE W WYTWARZANIU ENERGII ELEKTRYCZNEJ W KIERUNKU DEKARBONIZACJI I DECENTRALIZACJI

W WYNIKU HISTORYCZNYCH UWARUNKOWAŃ TECHNICZNYCH AKTUALNIE FUNKCJONUJĄCE SYSTEMY ELEKTRO-ENERGETYCZNE TO SYSTEMY SCENTRALIZOWANE.

Wytwarzanie energii elektrycznej jest w nich oparte o źródła wielkoskalowe, m.in takie jak elektrownie węglowe (w Polsce) czy też jądrowe (w wielu krajach zachodnich i USA). W ramach dekarbonizacji elektroenergetyki, obejmującej m.in. budowę źródeł odnawialnych (np. technologie lądowych farm wiatrowych czy też farm fotowoltaicznych), postępuje decentralizacja systemu. Nowo powstające źródła OZE często charakteryzują się mniejszą mocą, większym rozproszeniem geograficznym, a w wielu przypadkach rozwijane są również indywidualnie przez gospodarstwa domowe lub niewielkie podmioty gospodarcze. **Zjawiska te w istotny sposób zmieniają techniczne i ekonomiczne podstawy funkcjonowania systemu energetycznego.**

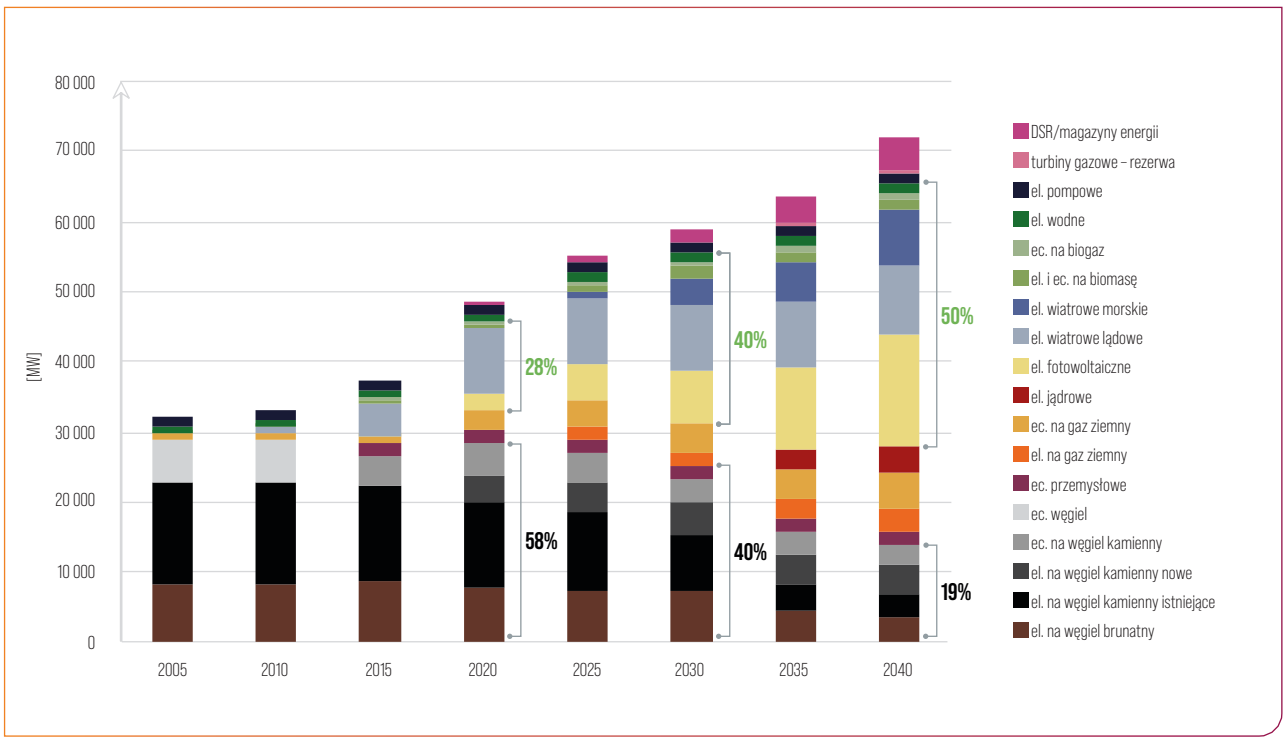
Równolegle do budowy wielu mniejszych źródeł ma również miejsce transformacja źródeł o największej mocy (tzw. energetyki wielkoskalowej). W szczególności trwają prace nad rozwojem sektorów strategicznych dla Polski, którymi są morskie farmy wiatrowe na Bałtyku oraz energetyka jądrowa. Inwestycje w nowe wielkoskalowe źródła mają dostarczyć istotną część energii elektrycznej – obecnie generowanej z technologii opartych na paliwach kopalnych.

W ZWIĄZKU Z TYM W PERSPEKTYWIE 2040 R. W MIEJSCE ELEKTROWNI WĘGLOWYCH POWSTAWAĆ BĘDĄ MORSKIE ELEKTROWNIE WIATROWE, ELEKTROWNIE JĄDROWE, FOTOWOLTAIKA, BIOGAZOWNIE I INNE ŹRÓDŁA NISKO- I ZEROEMISYJNE.

Zmiany te wymagają intensywnych działań inwestycyjnych, co zostało przedstawione m.in. w krajowych dokumentach strategicznych. Polityka energetyczna Polski jest wdrażana m.in. poprzez dokument strategiczny Polityka Energetyczna Polski do 2040 r.

Według planów zawartych w PEP 2040 przyjęty cel 23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto przełoży się w 2030 r. na min. 32% udziału OZE w produkcji energii elektrycznej netto, a w 2040 r. może wynieść co najmniej 40%. Przewiduje się też, że w 2040 r. moce zainstalowane wykorzystujące OZE mogą stanowić ok. połowę wszystkich zainstalowanych źródeł wytwórczych.

NAJPRAWDOPODOBNIEJ CELE TE ZOSTANĄ ZWIĘKSZONE W RAMACH ODPOWIEDZI UE NA ATAK ROSJI NA UKRAINĘ POPRZEZ JESZCZE WIĘKSZE PRZYSPIESZENIE DEKARBONIZACJI GOSPODAREK UE.



RYSUNEK 35
TRANSFORMACJA MIKSU ENERGETYCZNEGO POLSKI DO 2040[1]

W celu osiągnięcia neutralności klimatycznej nie wystarczy zastąpienie źródeł emisyjnych nowymi źródłami OZE. Aby zapewnić bezpieczeństwo energetyczne odbiorcom energii, niezbędne jest rozwiązanie kwestii tzw. bilansowania systemu, czyli zapewnienia dostaw energii w godzinach, kiedy brakuje jej ze źródeł OZE. **By zagwarantować bezpieczeństwo energetyczne, trzeba rozwijać stosunkowo nowe technologie energetyczne, takie jak technologie wodorowe i bateryjne magazyny energii.** Z kolei do osiągnięcia pełnej dekarbonizacji gospodarki koniecznym może okazać się rozwój technologii wychwytu dwutlenku węgla z atmosfery.

Służyłoby to redukcji skumulowanych emisji dwutlenku węgla z epoki przemysłowej. Byłoby wykorzystane w technologiach opartych o paliwa kopalne przy braku dostępnych rozwiązań zeroemisyjnych. W kolejnych częściach rozdziału przedstawiono przegląd zmian w istniejących i powstających sektorach technologicznych związanych z transformacją miksu energetycznego Polski w najbliższych dekadach.

[1] „Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego, Załącznik nr 2 do "Polityka Energetyczna Polski do 2040 r."; Ministerstwo Klimatu i Środowiska

NOWE TECHNOLOGIE POTENCJALNIE UMOŻLIWIAJĄCE OSIĄGNIĘCIE CELU NET-ZERO DO 2050 R.

Bateryjne magazyny energii elektrycznej – pozwolą na bilansowanie energii w godzinach niskiej produkcji ze źródeł OZE. Rozwój magazynów energii umożliwi również przyłączenie większej ilości źródeł OZE do systemu, ograniczając część kosztownych inwestycji w rozbudowę infrastruktury sieciowej.

Technologie wodorowe, w tym technologie Power-to-Gas – mogą być wykorzystywane wspólnie ze źródłami OZE do produkcji zeroemisyjnego paliwa. Produkcja zielonego wodoru może przyczynić się do zdekarbonizowania trudnych do zaadresowania sektorów gospodarki oraz stanowić alternatywę dla obecnych zastosowań gazu ziemnego w energetyce.

Technologie wychwytu i składowania dwutlenku węgla (CCS, CCSU) mogą okazać się niezbędne do redukcji skumulowanych w atmosferze poziomów dwutlenku węgla oraz osiągnięcia zakładanych poziomów dekarbonizacji gospodarki w krajach członkowskich UE.

PERSPEKTYWY ZMIAN W WYBRANYCH TECHNOLOGIACH WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSCE

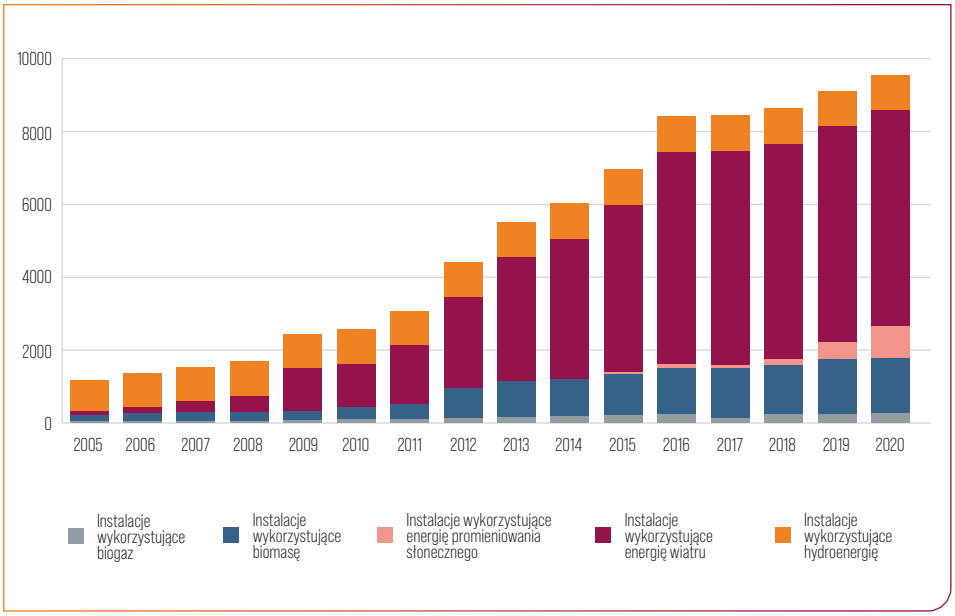
ZACHODZĄCA W POLSCE TRANSFORMACJA MIKSU ENERGETYCZNEGO BĘDZIE MIAŁA ISTOTNY WPŁYW NA POSZCZEGÓLNE SEKTORY TECHNOLOGICZNE STANOWIĄCE JEGO ELEMENTY.

Przegląd zmian w wybranych technologiach wytwarzania energii elektrycznej przedstawiono w poniższych podrozdziałach. Warto zaznaczyć, iż transformacja energetyczna obejmie znacznie więcej obszarów niż tylko sektor wytwarzania energii elektrycznej. Obecnie realizowana ścieżka rozwoju zakłada też coraz większe połączenie między gałęziami gospodarki (tzw. sector coupling). Wśród innych sektorów podlegających transformacji, które nie są bezpośrednio przedstawione w poniższym raporcie, znajdują się m.in. sektor ciepłownictwa, transportu (lądowego, morskiego i powietrznego) oraz przemysłu (w szczególności przemysłu ciężkiego w perspektywie dekarbonizacji np. procesów chemicznych, czyli poza emisjami pochodzącymi z konsumpcji energii elektrycznej i cieplnej).

FARMY WIATROWE NA LĄDZIE (ONSHORE)

FARMY WIATROWE WYBUDOWANE NA LĄDZIE STANOWIĄ OBECNIE GŁÓWNE ŹRÓDŁO ENERGII ODNAWIALNEJ W POLSCE, JEDNAK ICH DALSZY ROZWÓJ ZOSTAŁ ISTOTNIE SPOWOLNIONY PRZEZ ZMIANY REGULACYJNE WPROWADZONE W 2016 ROKU.

RYSUNEK 36
MOC ZAINSTALOWANA OZE W PODZIALE NA POSZCZEGÓLNE TECHNOLOGIE



Źródło: opracowanie PIU na podstawie: https://www.ure.gov.pl/pl/oze/potencjal-krajowy-oze/5753,Moc-zainstalowana-MW.html

USTAWA Z 20 MAJA 2016 R. O INWESTYCJACH W ZAKRESIE ELEKTROWNI WIATROWYCH ZAHAMOWAŁA ROZWÓJ ENERGETYKI WIATROWEJ NA LĄDZIE POPRZEZ WPROWADZENIE REGUŁY 10H.

Oznacza ona zakaz budowy elektrowni wiatrowych w odległości mniejszej niż 10-krotność całkowitej wysokości elektrowni wiatrowych liczonej od budynków mieszkalnych, budynków, w skład których wchodzi funkcja mieszkaniowa, oraz form ochrony przyrody i leśnych kompleksów promocyjnych.

PRZEPISY TE SPOWODOWAŁY, ŻE W LATACH 2017–2019 INWESTYCJE W MOC W ELEKTROWNIACH WIATROWYCH ULEGŁY ZAMROŻENIU. PRZYROST MOCY MOŻNA OBSERWOWAĆ OD ROKU 2020, CO WYNIKA M.IN. Z ZAANGAŻOWANIA DUŻYCH KONCERNÓW ENERGETYCZNYCH.

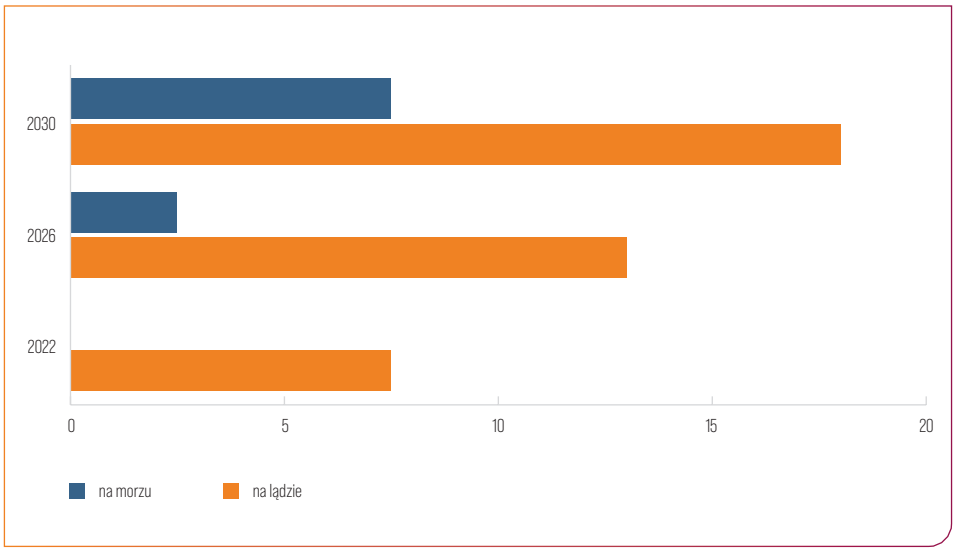
RYSUNEK 37
MOC ZAINSTALOWANA W ELEKTROWNIACH WIATROWYCH W POLSCE

Dane w MW	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Zainstalowana moc	1180	1616	2497	3390	3834	4582	5807	5849	5864	5917	6347	7117
Przyrost w okresie	456	436	880	893	444	748	1225	41	16	53	430	770
Zmiana r/r	63%	37%	54%	36%	13%	20%	27%	1%	0%	1%	7%	12%

Źródło: URE i ARE

14 MARCA 2023 R. PREZYDENT RP PODPISAŁ USTAWĘ O ZMIANIE USTAWY O INWESTYCJACH W ZAKRESIE ELEKTROWNI WIATROWYCH ORAZ NIEKTÓRYCH INNYCH USTAW, KTÓRA WPROWADZA PEWNĄ LIBERALIZACJĘ ZASADY 10H.

RYSUNEK 38
PROGNOZA ŁĄCZNEJ MOCY ZAINSTALOWANEJ [W GW] NA KONIEC 2022 R. WRAZ Z PERSPEKTYWĄ NA 2026 I 2030 R.



Źródło: opracowanie PIU na podstawie PSEW: Energetyka wiatrowa na lądzie. Założenia reformy i propozycja ustawy, United Nations Global Compact Network, https://ungc.org.pl/raport-energetyka-wiatrowa-na-ladzie-zalozenia-reformy-i-propozycja-ustawy/, wrzesień 2020, str. 71, Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku oraz danych własnych

Zgodnie z nowymi przepisami liberalizującymi Miejscowy Plan Zagospodarowania Terenu będzie on mógł określać inną niż wyznaczona przez regułę 10H odległość elektrowni wiatrowej od budynku mieszkalnego, jednak nie mniejszą niż 700 metrów. Wg analiz EMBER utrzymanie odległości minimalnej 700 metrów oznaczać będzie, że do 2030 r. powstaną co najwyżej 4 GW nowych mocy wiatrowych. Dla porównania utrzymanie pierwotnie proponowanej przez rząd odległości 500 m oznaczałoby szansę na budowę w tym czasie ponad 10 GW nowych wiatraków na lądzie.

KLUCZOWE KWESTIE DO OCENY RYZYKA UBEZPIECZENIOWEGO

Zakłady ubezpieczeń mogą oferować ochronę w całym cyklu życia projektów farm wiatrowych.

Dla oceny ryzyka istotne jest, czy montowane są nowe siłownie i czy urządzenia zdemontowane w innych miejscach (także innych krajach) są poddane renowacji. Trendem podwyższającym prawdopodobieństwo występowania szkód byłoby opieranie inwestycji na urządzeniach używanych.

Dla bezpieczeństwa farmy wiatrowej ważny jest serwis. Przy zawieraniu umowy ubezpieczenia zakłady ubezpieczeń badają, czy ubezpieczany podmiot ma zawarte umowy serwisowe, zakres tych umów oraz doświadczenie firm serwisujących.

Przy budowie farm wiatrowych ważne jest prawidłowe wykonanie fundamentów. Statystyki szkodowe z innych krajów pokazują, że złe wykonanie tego rodzaju robót może skutkować wysoką szkodowością.

FARMY WIATROWE NA MORZU (OFFSHORE)

ROZWÓJ SEKTORA MORSKICH FARM WIATROWYCH STANOWI JEDEN ZE STRATEGICZNYCH FILARÓW DEKARBONIZACJI POLSKIEJ ENERGETYKI.

Energia ze źródeł offshore zastąpi istotną część produkcji opartej na paliwach kopalnych oraz potencjalnie będzie służyła do produkcji zielonego wodoru na cele energetyczne. Obecnie w Polsce nie funkcjonuje żadna morska farma wiatrowa, natomiast w 2030 roku farmy te mają zaspokajać około 20% krajowego zapotrzebowania na energię.

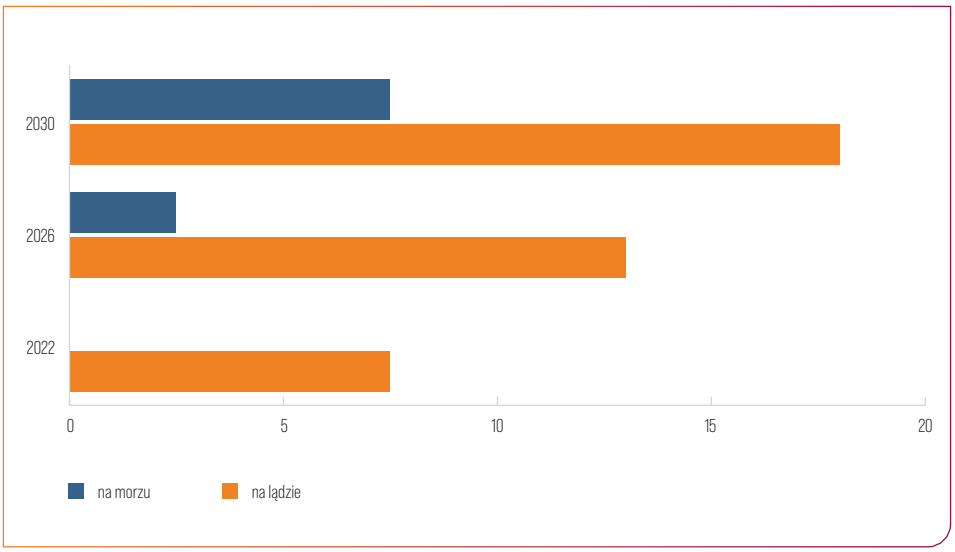
W POLSCE W LATACH 2027–2030 PLANOWANE JEST URUCHOMIENIE MORSKICH FARM WIATROWYCH NA MORZU BAŁTYCKIM O ŁĄCZNEJ MOCY OK. 5,9 GW. DO ROKU 2040 MA BYĆ URUCHOMIONYCH KOLEJNYCH 12 GW, **CO POZWOLI UZYSKAĆ CAŁKOWITĄ MOC ZAINSTALOWANĄ W MORSKICH FARMACH RÓWNĄ 18 GW**.

Projekty budowy morskich farm wiatrowych są niezwykle złożone technicznie, by mogły sprostać trudnym warunkom morskim. Najczęściej dochodzi do uszkodzenia kabli. Są to kable wewnętrzne, łączące poszczególne turbiny wiatrowe oraz turbiny wiatrowe z morską stacją transformatorową, a także kable eksportowe wyprowadzające prąd z morskiej stacji transformatorowej na ląd.

SZKODY KABLOWE STANOWIĄ OK. 40% WSZYSTKICH SZKÓD, ALE ICH UDZIAŁ W CAŁOŚCI KOSZTÓW UBEZPIECZYCIELI PRZEKRACZA 80%.

Kolejne najczęściej występujące szkody związane są z fundamentami łączącymi wieże wiatrowe z dnem morskim. Do usunięcia szkody angażuje się specjalistyczne jednostki pływające i podwodne, których koszt przekracza nawet 200 tys. euro dziennie[3].

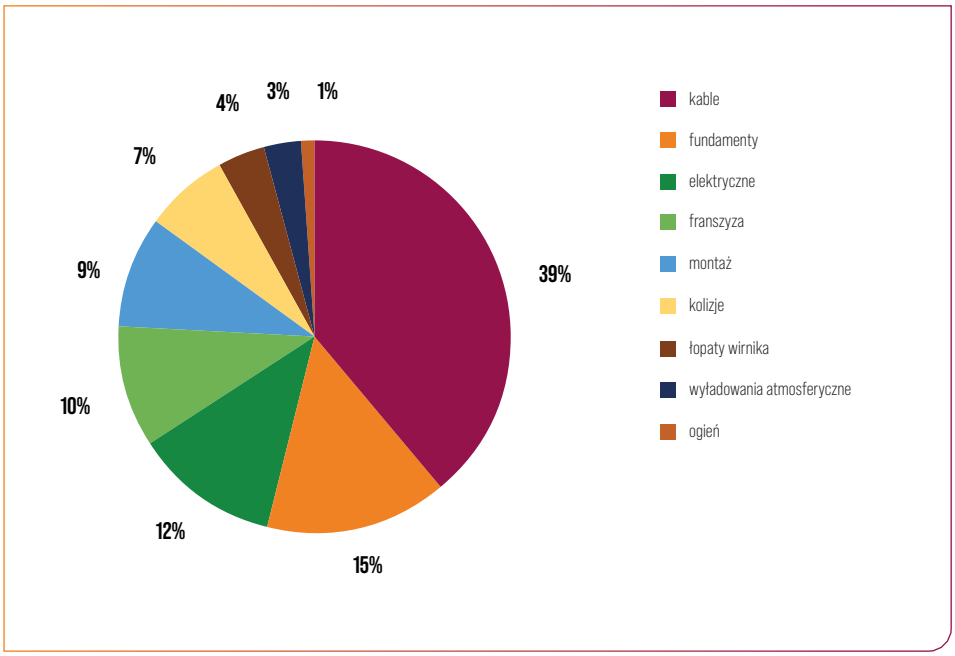
RYSUNEK 39
PROGNOZA ŁĄCZNEJ MOCY ZAINSTALOWANEJ [W GW] NA KONIEC 2022 R. WRAZ Z PERSPEKTYWĄ NA 2026 I 2030 R.



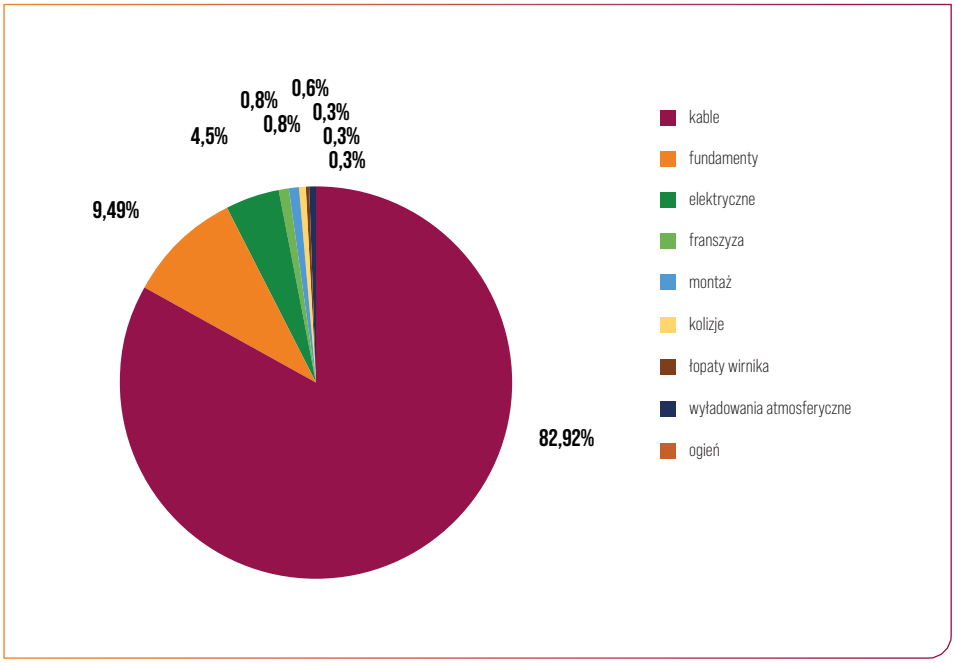
Źródło: opracowanie PIU na podstawie PSEW na podstawie: Energetyka wiatrowa na lądzie. Założenia reformy i propozycja ustawy, United Nations Global Compact Network, https://ungc.org.pl/raport-energetyka-wiatrowa-na-ladzie-zalozenia-reformy-i-propozycja-ustawy/, wrzesień 2020, str. 71, Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku oraz danych własnych

[3] TUiR Warta, Morska energetyka wiatrowa i kontrola ryzyka na podstawie: https://www.lloydwarwick.com/terms-conditions-of-use

RYSUNEK 40
PROCENTOWY ROZKŁAD LICZBY SZKÓD W MORSKICH FARMACH WIATROWYCH



RYSUNEK 41
PROCENTOWA STRUKTURA KOSZTÓW SZKÓD



Źródło: TUiR Warta S.A., Morska energetyka wiatrowa i kontrola ryzyka na podstawie: https://www.lloydwarwick.com/terms-conditions-of-use

Podobnie jak przy innych ryzykach segmentu ubezpieczeń morskich międzynarodowy rynek tej branży stworzył uniwersalne klauzule specyficzne dla projektów budowy morskiej farmy wiatrowej. Są to warunki WINDCAR, a więc ubezpieczenia budowy morskiej farmy wiatrowej od wszystkich ryzyk. Powszechnie stosuje się je przy projektach na całym świecie. Warunki te są zbliżone do warunków WELLCAR, które dotyczą projektów budowlanych w ryzykach offshore (ubezpieczenia wszystkich ryzyk przy morskich projektach konstrukcyjnych i budowlanych w sektorze „oil & gas").

Warunki WINDCAR uwzględniają specyfikę budowy morskiej farmy wiatrowej, taką jak złożoność procesu, w tym np. fakt, że transport, układanie kabli i budowanie konstrukcji odbywają się w warunkach morskich z wykorzystaniem specjalistycznych jednostek itd.

Zgodnie z WINDCAR w standardzie pokrywane są wszystkie szkody fizyczne (w sprzęcie, maszynach, materiałach, wyposażeniu itp.) związane z budową (w trakcie prac instalacyjnych, składowania, transportu), a także ryzyka odpowiedzialności cywilnej wobec osób trzecich i ich mienia oraz BI (Business Interruption). Jak zwykle przy ryzykach morskich ubezpieczenie obejmuje również Awarię Wspólną i Ratownictwo, a także koszty związane z uprzątnięciem pozostałości po szkodzie oraz usunięciem wraku.

Analogicznie jak we wszystkich znaczących inwestycjach offshore w sektorze kluczową rolę we wspieraniu zarządzania ryzykiem ubezpieczeniowym odgrywa MWS (Marine Warranty Surveyor), zabezpieczając ubezpieczyciela i wykonawcę przed nienależytym wykonaniem prac.

MWS (nazywany często „oczami ubezpieczyciela") jest niezależną instytucją nadzorczą zaakceptowaną przez ubezpieczycieli, a zatrudnioną przez inwestora w celu prowadzenia stałego nadzoru nad prawidłowością i starannością przebiegu procesu. Wydaje on również CoA (Certificate of Approval) dla poszczególnych etapów prac, które dowodzą prawidłowego ich wykonania. Osobiście przeprowadza inspekcje statków zaangażowanych w budowę, powinien być również zawsze obecny w czasie transportu, wyładunku oraz układania kabli eksportowych. Powyższe czynności kontrolne są jednymi z wielu zadań, które wykonuje. Brak jego akceptacji dla poszczególnych prac może w przypadku szkody pociągnąć za sobą brak odpowiedzialności ubezpieczyciela.

Dobra współpraca na linii ubezpieczyciel – MWS – deweloper jest kluczowa w bezpiecznym, sprawnym oraz przede wszystkim bezszkodowym przebiegu budowy MFW. Dlatego też zaleca się, by współpracę z ubezpieczycielem rozpocząć 6–12 miesięcy przed rozpoczęciem prac (jeszcze przed zamknięciem finansowania), by zbudować wzajemne zrozumienie.

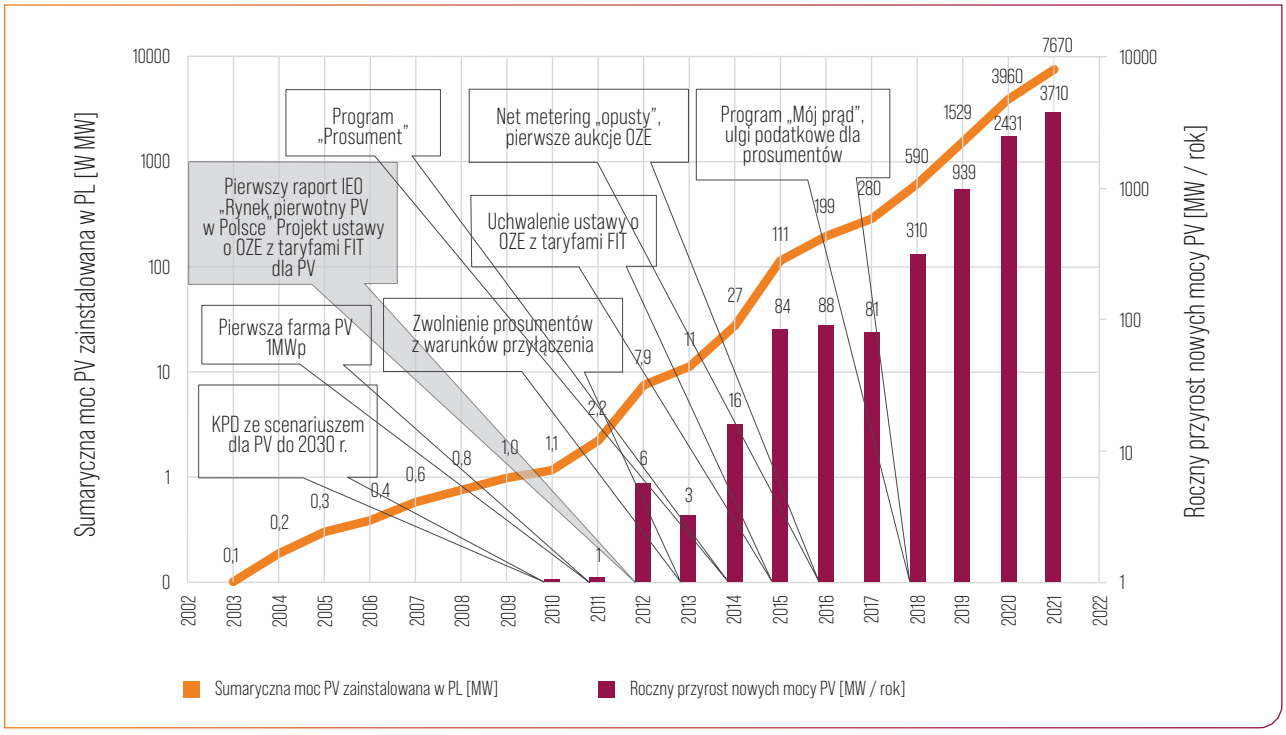
Źródło: TUiR Warta SA

FOTOWOLTAIKA

WYDARZENIAMI KLUCZOWYMI DLA ROZWOJU RYNKU PV W POLSCE BYŁY KOLEJNO:

- zniesienie konieczności wydawania warunków przyłączenia do sieci dla prosumentów (2013)
- ogłoszenie programu „Prosument" (2014)
- pozytywna reakcja branży na przyjęcie poprawki prosumenckiej z taryfami gwarantowanymi (2015)
- oraz wdrożenie programu „Mój prąd" wraz z ulgami podatkowymi (2018)[4]

POZWOLIŁY ONE NA ZNACZNE PRZYSPIESZENIE ROZWOJU PV W POLSCE, GŁÓWNIE W FOTOWOLTAICE PROSUMENCKIEJ, GDZIE ZBUDOWANO DOTYCHCZAS PRAWIE 9 GW.



RYSUNEK 42
PRZYROST ZAINSTALOWANEJ MOCY NA PODSTAWIE GRAFIKI IEO

Źródło: raporty - EC BREC Instytut Energetyki Odnawialnej | Fotowoltaika (ieo.pl)

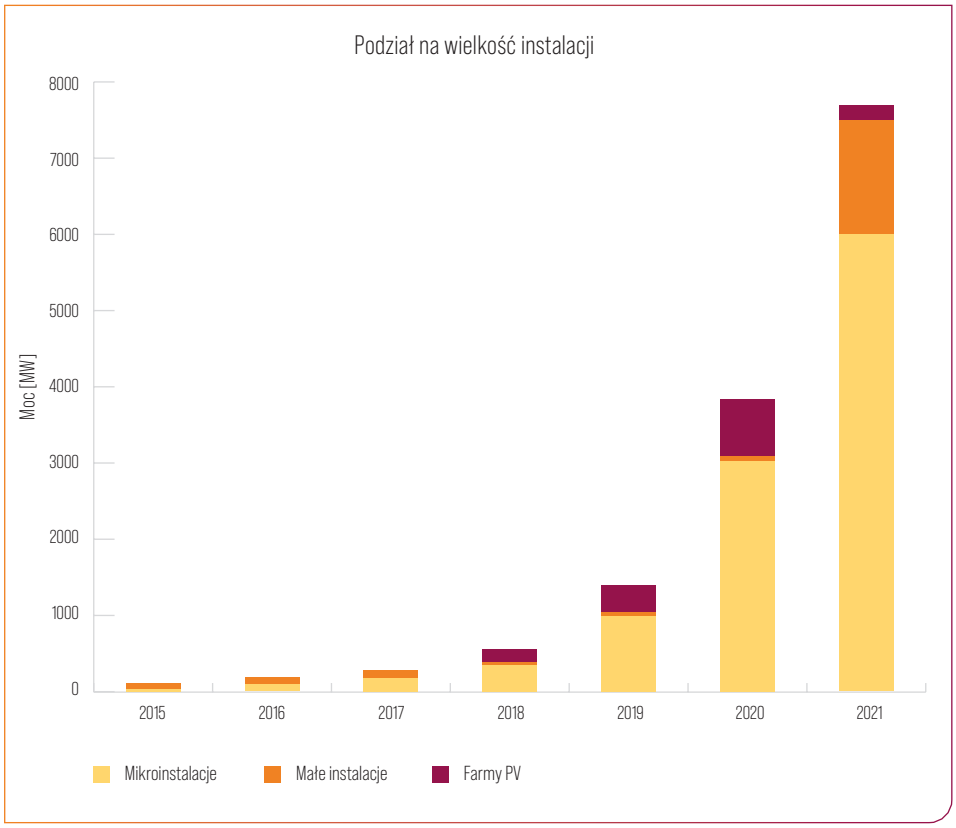
[4] Raport Instytutu Energetyki Odnawialnej 2022

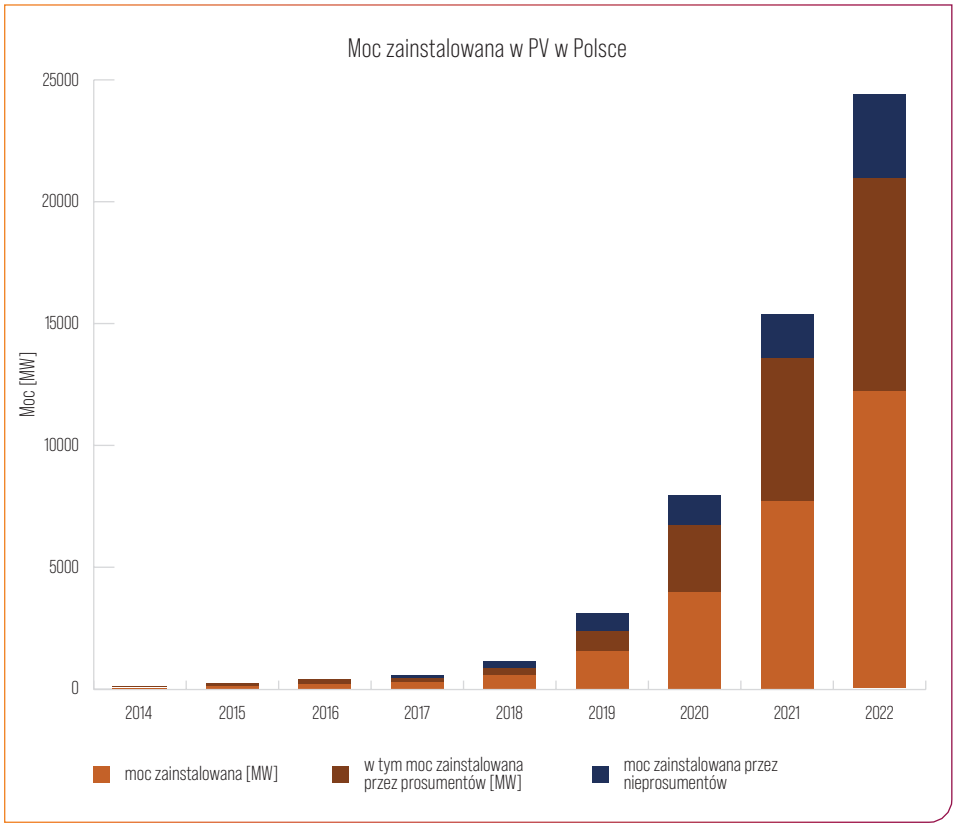
Do wytwarzania energii elektrycznej z energii słonecznej wykorzystuje się wiele rodzajów instalacji fotowoltaicznych: począwszy od mikroinstalacji zasilających w energię urządzenia elektroniczne znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie (np. czujki, radary itp.), poprzez instalacje montowane na dachach budynków mieszkalnych, gospodarczych lub na gruncie przez osoby fizyczne, a także małe i średnie przedsiębiorstwa, a na wielkopowierzchniowych farmach kończąc. Z energii słonecznej coraz częściej korzystają również gospodarstwa rolne.

OBECNIE WIĘKSZOŚĆ ZAINSTALOWANYCH MOCY PV POCHODZI Z MIKRO- I MAŁYCH INSTALACJI.

Jednak należy się spodziewać, że ten gwałtownie rosnący trend w kolejnych latach będzie wytracał impet. **Natomiast coraz większego znaczenia będą nabierać duże farmy fotowoltaiczne wznoszone przez koncerny energetyczne lub inne duże przedsiębiorstwa inwestujące w źródła energii odnawialnej na własne potrzeby.**

RYSUNEK 43
PRZYROST ZAINSTALOWANEJ MOCY NA PODSTAWIE GRAFIKI IEO

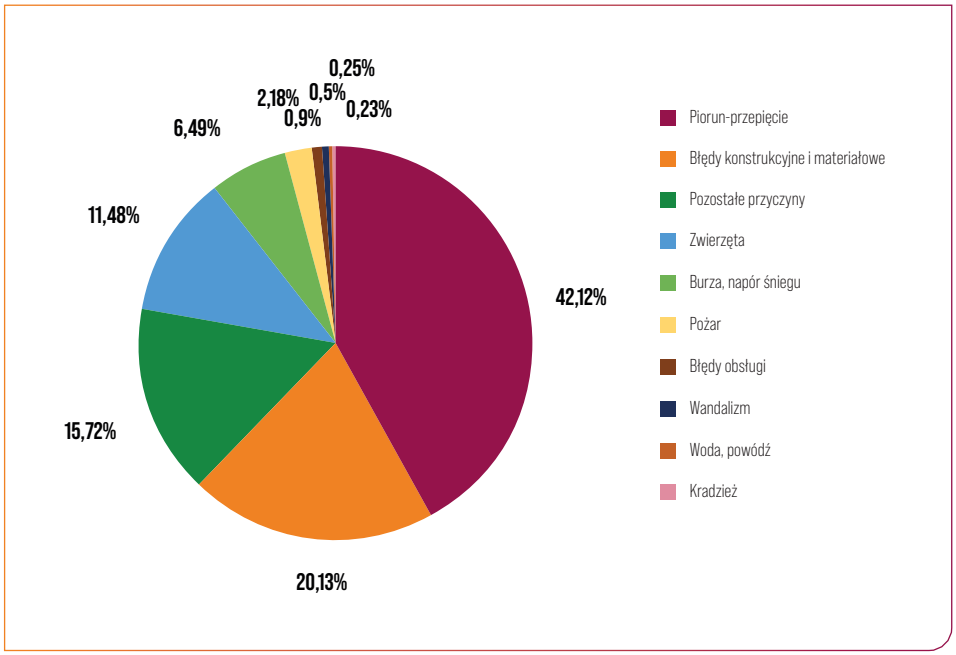




Źródło: EY za IEO

INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE SĄ TAK KONSTRUOWANE, BY BYŁY ODPORNE NA DZIAŁANIE CZYNNIKÓW ATMOSFERYCZNYCH, W TYM GRADU. WIĘKSZOŚĆ SZKÓD POWSTAJE NA SKUTEK PRZEPIĘĆ, POŻARÓW, AWARII WYPOSAŻENIA ORAZ USZKODZEŃ MECHANICZNYCH W WYNIKU DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA.

RYSUNEK 44
PROCENTOWY ROZKŁAD SZKÓD W INSTALACJACH FOTOWOLTAICZNYCH



Źródło: https://korpo.warta.pl/oze-w-pigulce/

Nieróżnorodność zastosowań instalacji PV powoduje, że nie ma jednolitych rozwiązań produktów ubezpieczeniowych dla tej technologii. Instalacja fotowoltaiczna może być ubezpieczona łącznie z budynkiem, na którym jest zainstalowana, jako element wyposażenia albo jako odrębny przedmiot ubezpieczenia. Zależy to od postanowień umowy.

W ubezpieczeniach farm fotowoltaicznych, przedmiotem ubezpieczenia są nie tylko panele, ale również: transformatory, linie przesyłowe, zabezpieczenia przeciwpożarowe i przeciwprzepięciowe, konstrukcje, na których panele są umocowane, inwertery i wszystkie inne elementy wchodzące w skład instalacji, ujęte w sumie ubezpieczenia.

Wadliwe zainstalowanie instalacji na dachu budynku, brak stosowania lub nieprawidłowy dobór zabezpieczeń przeciwprzepięciowych w istotny sposób zwiększa ryzyko powstania pożaru. W razie powstania pożaru w budynkach, na których zainstalowana jest instalacja fotowoltaiczna, często dochodzi do szkody całkowitej. Nawet przy odłączeniu obiektu od sieci elektrycznej instalacja fotowoltaiczna dalej produkuje energię elektryczną. Prowadzenie akcji gaśniczej w takich warunkach może prowadzić do śmierci lub uszczerbku na zdrowiu strażaków.

Sposób ustalenia sumy ubezpieczenia zależy od tego, czy instalacja ubezpieczana jest jako oddzielny przedmiot ubezpieczenia, czy też łącznie z budynkiem lub pozostałymi urządzeniami technicznymi. W pierwszym przypadku w polisie będzie określona odrębna suma ubezpieczenia, w drugim wartość instalacji będzie uwzględniona w łącznej sumie dla budynku lub wyposażenia technicznego.

W przypadku dużych farm fotowoltaicznych zakłady ubezpieczeń, oceniając ryzyko ubezpieczeniowe, biorą pod uwagę m.in.: lokalizację, datę oddania farmy do użytku (liczba lat eksploatacji), jej moc i powierzchnię, producenta kluczowych elementów. Istotne z punktu widzenia ryzyka jest to, czy na farmie były montowane urządzenia fabrycznie nowe, czy używane wcześniej w innej lokalizacji. Badane jest również miejsce posadowienia instalacji – dach, fasada lub grunt – oraz sposób montowania paneli (bezpośrednio na podłożu czy też zastosowanie mają trackery).

Z punktu widzenia bezpieczeństwa użytkowania instalacji fotowoltaicznej ważny jest sposób jej konserwacji. Dlatego przy ubezpieczaniu fazy eksploatacyjnej farmy fotowoltaicznej zakłady ubezpieczeń weryfikują posiadane przez klienta umowy serwisowe dotyczące utrzymania farmy we właściwym stanie technicznym, w tym zakres czynności i częstotliwość serwisu, na jaki umowa obowiązuje.

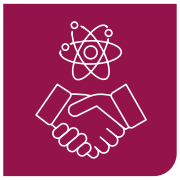
PERSPEKTYWY ROZWOJU ENERGETYKI JĄDROWEJ W POLSCE

W POLSCE PLANOWANA JEST TAKŻE BUDOWA WIELKOSKALOWEJ ELEKTROWNI JĄDROWEJ. WEDŁUG PROGNOZ PEP 2040 PIERWSZA TAKA INSTALACJA MA BYĆ ODDANA W 2033 R., A MOC **ZAINSTALOWANA W TEJ TECHNOLOGII BĘDZIE ROSŁA O 1–1,6 GW CO 2–3 LATA. PLANOWANE JEST WYBUDOWANIE 6 BLOKÓW O ŁĄCZNEJ MOCY 6–9 GW.** POZA PLANAMI PEP 2040 POJAWIAJĄ SIĘ INICJATYWY SMR.

Przygotowania do budowy pierwszej elektrowni jądrowej zainicjowano już w latach 70. Budowa elektrowni jądrowej (EJ) w Żarnowcu rozpoczęła się dekadę później. We wrześniu 1990 r., z uwagi na problemy finansowe projektu, nadpodaż na krajowym rynku mocy oraz obawy społeczne w związku z awarią w Czarnobylu, Rada Ministrów zdecydowała o zaniechaniu budowy EJ.

O POLSKIEJ ENERGETYCE JĄDROWEJ ZNÓW ZACZĘLIŚMY ROZMAWIAĆ W LATACH 2005–2006.

JEDNAK DOPIERO UCHWAŁA RADY MINISTRÓW Z 2009 R. DAŁA FORMALNY POCZĄTEK PRACOM NAD KLUCZOWYM DOKUMENTEM DOT. ROZWOJU ENERGETYKI JĄDROWEJ – PROGRAMEM POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ („PPEJ").



Przyjęto go w 2014 r. W grudniu 2018 r. opublikowano projekt Polityki Energetycznej 2040, który zakłada budowę bloków jądrowych. **Widoczne przyspieszenie prac nastąpiło w 2020 r., kiedy zaktualizowano Program Energetyki Jądrowej oraz wynikającą z niego koncepcję sprzedaży 100% udziałów PEJ.** To spółka realizująca od 2014 r. zadania związane z rozwojem energetyki jądrowej w Polsce. Sprzedały ją koncerny PGE, Enea, KGHM i Tauron na rzecz Skarbu Państwa (co zrealizowano w 2021 r.).

NA POCZĄTKU 2023 R. WYBRANA ZOSTAŁA TECHNOLOGIA (WESTINGHOUSE AP 1000) DLA PIERWSZEJ ELEKTROWNI JĄDROWEJ W RAMACH PPEJ. ZAKŁADANY TERMIN URUCHOMIENIA PIERWSZEGO REAKTORA JĄDROWEGO W POLSCE (PRODUKUJĄCEGO ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ) TO ROK 2033[5].

Równolegle Polska Grupa Energetyczna (PGE) i ZE PAK wraz z Korea Hydro & Nuclear Power Co. podpisały 30 października 2022 r. w Seulu list intencyjny ws. współpracy w ramach strategicznego polsko-koreańskiego projektu budowy elektrowni jądrowej w Pątnowie, natomiast 13 kwietnia 2023 r. ZE PAK i PGE podpisały akt zawiązania spółki akcyjnej. **Decyzja co do lokalizacji i w następstwie budowy trzeciej elektrowni jądrowej, a drugiej budowanej w ramach programu rządowego, ma zostać podjęta – według doniesień medialnych – jesienią 2023 r.**

SMR (ANG. SMALL MODULAR REACTOR – MAŁY REAKTOR MODUŁOWY)

RÓWNOLEGLE DO TEMATU WIELKOSKALOWEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ W OSTATNICH LATACH W POLSCE POJAWIA SIĘ RÓWNIEŻ ROSNĄCE ZAINTERESOWANIE INICJATYWAMI POWIĄZANYMI Z TECHNOLOGIĄ SMR.

W gronie głównych zainteresowanych znajdują się największe spółki z sektora energetycznego, sektora paliwowego oraz z przemysłu.

Wykorzystanie SMR przez spółki przemysłowe buduje nadzieje zagwarantowania sobie stabilnych dostaw energii elektrycznej oraz możliwość obniżenia kosztów energii na potrzeby własne, co w obliczu rosnących cen jest dla energochłonnych przedsiębiorstw szczególnie ważne. W energetyce wykorzystywanie SMR pozwoliłoby na stopniową dekarbonizację aktywów produkcyjnych i zmniejszenie emisyjności, stanowiąc jednocześnie uzupełnienie dla rozwijających się w Polsce źródeł OZE. Z kolei w zakresie ciepłownictwa SMR daje możliwość wykorzystania ciepła wytwarzanego przy produkcji (kogeneracja).

POSTULOWANĄ ZALETĄ TECHNOLOGII MODUŁOWYCH W PORÓWNANIU DO „TRADYCYJNYCH" REAKTORÓW JEST TO, ŻE SMR MAJĄ BYĆ BUDOWANE SZYBCIEJ I TANIEJ. MOŻLIWOŚĆ TA UWARUNKOWANA JEST ODPOWIEDNIM OTOCZENIEM REGULACYJNYM SEKTORA ENERGETYKI JĄDROWEJ ORAZ RZECZYWISTYM WDROŻENIEM WYSTARCZAJĄCEJ ILOŚCI PROJEKTÓW SMR, POZWALAJĄCYM NA OBNIŻENIE JEDNOSTKOWYCH NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH W WYNIKU OSIĄGNIĘCIA EFEKTU SKALI.

[5] Program Polskiej Energetyki Jądrowej, 2022

Rynek ubezpieczeniowy w Polsce prowadzi działania, które umożliwią ubezpieczenie energetyki jądrowej.

W zależności od kraju odpowiedzialność za szkody jądrowe jest wymagana na różnym poziomie. W Polsce jest to 300 000 000 SDR (ok. 1,8 mld zł – stan na lipiec 2022 roku). Jest to kwota wymagana przez Konwencję Wiedeńską o odpowiedzialności cywilnej za szkodę jądrową, zapisana również w ustawie Prawo Atomowe.

Praktyką światową w ubezpieczeniach elektrowni jądrowych jest tworzenie specjalnych pooli, w ramach których podmioty ubezpieczeniowe, rządy i prywatne firmy z sektora energetyki jądrowej oferują ubezpieczenie elektrowni oraz OC. Pierwszą taką inicjatywą było Nuclear Risk Insurers (NRI) w Wielkiej Brytanii w 1956 r. Obecnie we Francji działa Assuratome, w Niemczech Deutsche Kernreaktor – Versicherunggemeinschaft (D.K.V.G.), w USA American Nuclear Insurers (A.N.I), w Hiszpanii Espannuclear (Aseguradores de Riesgos Nucleares a.i.e), w krajach skandynawskich Nordic Nuclear Insurers (N.N.I.). Poole zostały utworzone także w Holandii, Belgii, Czechach, Słowacji, Bułgarii, Rumunii, Korei Południowej, Południowej Afryce, Kanadzie, Japonii, Chinach oraz na Węgrzech. Poole reasekurują się także między sobą, rozpraszając w ten sposób ryzyko.

Regułą jest, że ocena ryzyka ubezpieczeniowego rozpoczyna się już na etapie projektowania obiektów jądrowych oraz połączonej z nimi infrastruktury. Podjęcie rozmów o ubezpieczeniach na zbyt późnym etapie może skutkować poważnymi problemami związanymi z zapewnieniem ochrony ubezpieczeniowej.

BUDOWA SEKTORA WODOROWEGO

W LISTOPADZIE 2021 R. PRZYJĘTA ZOSTAŁA PRZEZ RZĄD POLSKA STRATEGIA WODOROWA DO ROKU 2030 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2040.

PSW jest dokumentem strategicznym, który określa główne cele rozwoju gospodarki wodorowej w Polsce i kierunki działań niezbędnych do ich osiągnięcia. Dokument wpisuje się w globalne, europejskie oraz krajowe działania mające na celu budowę gospodarki niskoemisyjnej.

WIZJĄ I NADRZĘDNYM CELEM PSW JEST STWORZENIE POLSKIEJ GAŁĘZI GOSPODARKI WODOROWEJ ORAZ JEJ ROZWÓJ NA RZECZ OSIĄGNIĘCIA NEUTRALNOŚCI KLIMATYCZNEJ I UTRZYMANIA KONKURENCYJNOŚCI POLSKIEJ GOSPODARKI.

Wdrażanie działań sprecyzowanych w PSW wesprze rozwój poszczególnych regionów Polski poprzez m.in. tworzenie w nich dolin wodorowych, które pozwolą zbudować łańcuch wartości związanych z gospodarką wodorową, takich jak: produkcja, transport, magazynowanie i końcowe zastosowanie wodoru w przemyśle. **W dolinach tych mają być prowadzone m.in. projekty B+R+I oraz projekty inwestycyjne, które przyczynią się do współpracy pomiędzy lokalnymi, krajowymi i zagranicznymi interesariuszami.**

Budowa gałęzi gospodarki wodorowej związana jest ze stworzeniem całkowicie nowej infrastruktury. Dotyczy to miejsc produkcji wodoru opartej na elektrolizie wody, magazynów wodoru, infrastruktury przesyłowej oraz urządzeń umożliwiających wykorzystanie energii powstającej w wyniku spalania wodoru. Przy ubezpieczaniu inwestycji związanych z tworzeniem infrastruktury wykorzystane mogą być funkcjonujące już ubezpieczenia budowlano-montażowe, mienia, odpowiedzialności cywilnej, casco. Dotyczy to infrastruktury oraz pojazdów napędzanych wodorem.

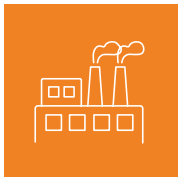
Kluczowe będzie bezpieczeństwo rozwiązań technologicznych. Przykładowo możliwość wykorzystywania przez pojazdy napędzane wodorem garaży podziemnych, znajdujących się w budynkach mieszkalnych lub usługowo-biurowych może wymagać specjalnych instalacji.

WYGASZANIE SEKTORA WĘGLOWEGO

ENERGETYKA OPARTA NA WĘGLU ZACZYNA BYĆ POSTRZEGANA JAKO POTENCJALNIE RYZYKOWNA Z FINANSOWEGO PUNKTU WIDZENIA W DŁUŻSZEJ PERSPEKTYWIE CZASOWEJ.

Perspektywa ta ma również znaczenie dla sektora ubezpieczeń, który zaangażowany jest w asekurację aktywów węglowych i działalności wydobywczej.

RYSUNEK 45
ZANIKAJĄCY SEGMENT WĘGLOWY



Sektor energetyki opartej na paliwach kopalnych przestaje być postrzegany jako rentowny w długim horyzoncie czasowym – zarówno ze względów ekonomicznych, jak i wizerunkowych (ekologicznych).

W Europie największe grupy ubezpieczeniowe, takie jak np. Swiss Re, Zurich, Allianz, deklarują w swoich strategiach znaczne ograniczenia w zakresie inwestycji i przyjmowania ryzyk do ubezpieczenia związanych z energetyką węglową. W szczególności zmniejsza się zaangażowanie ubezpieczycieli w zakresie kopalni węgla.

KWESTIA POLSKIEGO DZIEDZICTWA TECHNOLOGII WĘGLOWYCH A BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE – NABE

Mimo prognozowanych w PEP 2040 przyrostów mocy z OZE (sumarycznie ok. 27 GW[6] w 2040 r.), a także planowanego rozwoju energetyki jądrowej, to węgiel wciąż zapewnia Polsce bezpieczeństwo energetyczne. Według prognoz jeszcze w 2040 r. udział węgla w produkcji energii elektrycznej ma wynosić od 11 do 28%[7]. W najbliższych latach państwowe spółki energetyczne będą więc zmuszone do dalszego utrzymywania wysokoemisyjnych aktywów węglowych, co w obliczu konieczności dostosowywania ich do coraz bardziej restrykcyjnych norm środowiskowych oraz konieczności zakupu uprawnień do emisji gazów cieplarnianych, znacznie wpłynie na cenę wyprodukowanej energii elektrycznej. Będzie ona niekonkurencyjna względem tańszego odpowiednika z instalacji OZE, mającego w dodatku pierwszeństwo wpływu do sieci. **W rezultacie prawdopodobny jest scenariusz, w którym spółki energetyczne będą notowały coraz mniejsze wpływy z tytułu sprzedaży energii elektrycznej, a próby pozyskania finansowania na nowe inwestycje będą kończyły się niepowodzeniem ze względu na opory instytucji finansowych co do współpracy z podmiotami o wysokim śladzie węglowym.**

ODPOWIEDZIĄ NA POWYŻSZE WYZWANIA MA BYĆ POWOŁANIE NARODOWEJ AGENCJI BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO (NABE), KTÓRA MA PRZEJĄĆ PONAD 70 BLOKÓW WĘGLOWYCH NALEŻĄCYCH OBECNIE DO PGE POLSKA GRUPA ENERGETYCZNA S.A., ENEA S.A., TAURON POLSKA ENERGIA S.A. ORAZ ENERGA S.A.

[6] Transformacja sektora elektroenergetycznego w Polsce. Wydzielenie wytwórczych aktywów węglowych ze spółek z udziałem Skarbu Państwa, Ministerstwo Aktywów Państwowych, Warszawa luty 2022
[7] Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2021

Aktywa węglowe zostaną skupione w ramach PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. (PGE GiEK), który później, ma zostać przekształcony w NABE. Skupienie konwencjonalnych aktywów wewnątrz podmiotu kontrolowanego w 100% przez Skarb Państwa zapewni utrzymanie majątku wytwórczego, kluczowego dla prawidłowej pracy KSE przy jednoczesnym odciążeniu spółek energetycznych, mogących skupić swoje wysiłki na inwestycjach w nisko- i zeroemisyjne instalacje.

ZASADNICZYM ZADANIEM NABE MA BYĆ UTRZYMANIE KLUCZOWEGO MAJĄTKU DO MOMENTU, W KTÓRYM BĘDZIE MOŻLIWOŚĆ ZASTĄPIENIA GO CZYSTYMI ŹRÓDŁAMI SPOZA NABE – WÓWCZAS MOCE WĘGLOWE BĘDĄ STOPNIOWO WYGASZANE.

Odstawienia poszczególnych węglowych bloków energetycznych funkcjonujących w KSE uzależnione będą również od aktualnych i przyszłych uwarunkowań rynkowych, rentowności produkcji, potrzeb systemu, a także technicznych możliwości pracy poszczególnych bloków energetycznych.

ZMIANY NA RYNKU MOCY

CZYNNIKIEM WPISUJĄCYM SIĘ W POLITYKĘ ENERGETYCZNO-KLIMATYCZNĄ UE, WPŁYWAJĄCYM NA OPŁACALNOŚĆ OPARTYCH NA PALIWACH KOPALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII JEST RYNEK MOCY.

Celem Rynku Mocy jest stworzenie mechanizmu wynagradzania jednostek sterowalnych za samą gotowość do pracy, wykorzystywaną w okresach niskiej generacji energii z OZE.

Od 2025 r. możliwość udziału w rynku mocy zostanie ograniczona jedynie dla jednostek emitujących mniej niż 550 g CO_2/kWh. W konsekwencji elektrownie węglowe nie będą mogły dalej świadczyć usług samej gotowości do pracy, co znacznie ograniczy ich rentowność.

Zmiany ekonomiczne i społeczne oraz sytuacja na zachodnich rynkach ubezpieczeniowych mogą prowadzić do wzrostu ryzyka po stronie polskich ubezpieczycieli, którzy kontynuują działalność w sektorze węglowym.

Przedsiębiorstwa ubezpieczeniowe mogą mieć trudność z reasekuracją ryzyka, w szczególności w przypadku ubezpieczania kopalni węgla.

Kolejną istotną konsekwencją dalszego wykorzystywania starzejących się aktywów węglowych w Polsce może być rosnące ryzyko ograniczeń dostaw energii elektrycznej i chęć ubezpieczania się przedsiębiorstw od tego rodzaju zdarzeń.

Mimo wygaszania obiektów węglowych do końca okresu ich eksploatacji muszą one być utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym, co związane jest z nakładami na remonty, prace serwisowe oraz innowacje pozwalające obniżyć koszty eksploatacji i zmniejszyć obciążenie dla środowiska naturalnego.

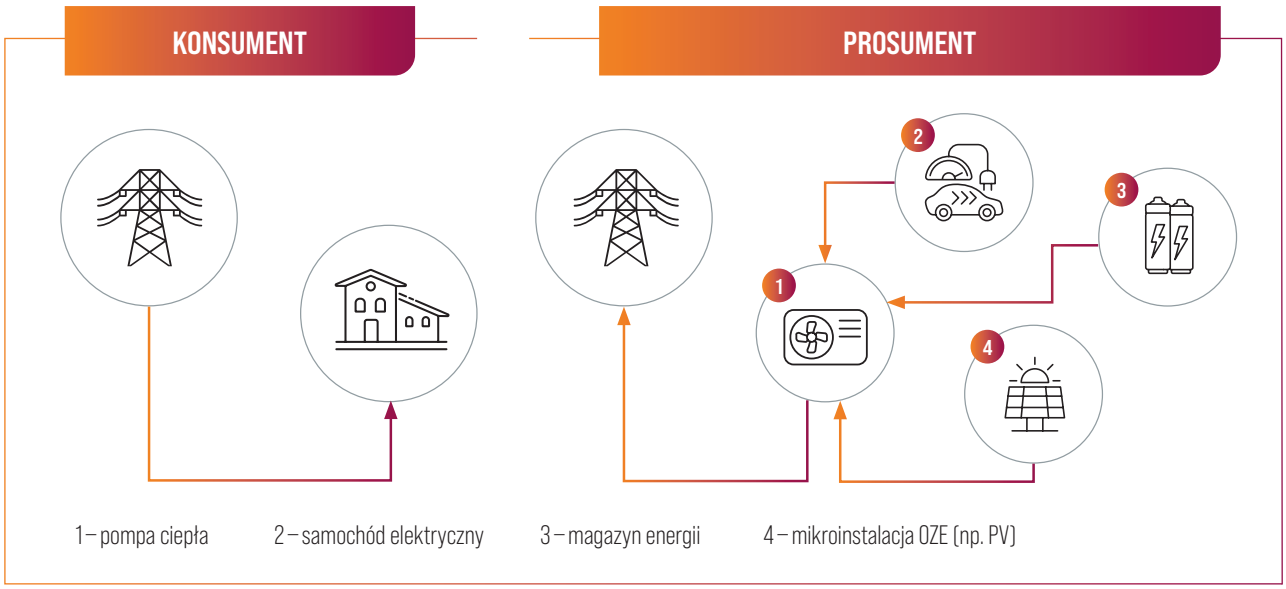
Produkty ubezpieczeniowe w zakresie energetyki konwencjonalnej mogą dotyczyć ochrony przed ryzykiem m.in. odpowiedzialności z tytułu zdarzeń powodujących zanieczyszczenia środowiska, przerw w działalności i odpowiedzialności za transmisję CO_2.

FUNDAMENTALNA TRANSFORMACJA SYSTEMU ENERGETYCZNEGO: DECENTRALIZACJA I DIGITALIZACJA

TRANSFORMACJA SEKTORA WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ ZACHODZI NIE TYLKO NA PŁASZCZYŹNIE TECHNOLOGICZNEJ. **ISTOTNYM WYMIAREM TRANSFORMACJI SĄ RÓWNIEŻ ZMIANY W FORMACH ORGANIZACJI PRODUKCJI ENERGII I IDĄCE ZA TYM ZMIANY PRAWNE, NOWE MODELE BIZNESOWE ORAZ ZJAWISKA SPOŁECZNE.**

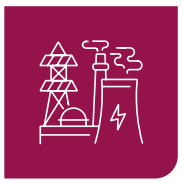
Przykładem decentralizacji, dekarbonizacji i digitalizacji sektora jest rozwój tzw. prosumeryzmu, czyli produkcji energii elektrycznej i ciepła bezpośrednio u konsumenta, szczególnie w gospodarstwach domowych, o czym była mowa wcześniej. **Kolejnym przejawem tych zmian jest rozwój długoterminowych umów bezpośredniego kupna lub sprzedaży energii elektrycznej wśród przedsiębiorstw, czyli tzw. umów PPA (Power Purchase Agreements).**

PROSUMENCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH



HISTORYCZNA ROLA KONSUMENTA SPROWADZAŁA SIĘ DO PASYWNEGO POBIERANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z SIECI, BEZ AKTYWNEGO KONTROLOWANIA CZASU KONSUMPCJI I ZUŻYWANEJ ILOŚCI ORAZ BEZ WŁASNEJ PRODUKCJI LUB ZDOLNOŚCI MAGAZYNOWANIA ENERGII.

Obecnie zachodzące zmiany powodują, iż dotychczasowi konsumenci zaczynają również produkować energię, np. poprzez instalację paneli fotowoltaicznych (PV). Dochodzi do sytuacji, w której właściciele instalacji PV eksportują energię do sieci, którą następnie odkupują przedsiębiorstwa energetyczne i wykorzystują do zasilenia innych odbiorców. Właściciele instalacji PV, tzw. prosumenci, zaczynają zwracać większą uwagę na godziny, w których produkują i zużywają energię tak, aby zoptymalizować efekt ekonomiczny uzyskiwany z posiadanej instalacji. W tym celu prosumenci wykorzystują m.in. inteligentne liczniki (ang. smart-meters), pozwalające na monitorowanie zużycia energii w czasie rzeczywistym, analizę historycznych profili zużycia i w efekcie – lepsze zarządzanie energią.



ZMIANY TE JEDNAK WYMAGAJĄ WCIĄŻ ISTOTNYCH DZIAŁAŃ ZE STRONY PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH W POLSCE. W KRAJU ŚREDNIO 17,5%[8] ODBIORCÓW ENERGII POSIADA ZAINSTALOWANE INTELIGENTNE LICZNIKI, PODCZAS GDY ŚREDNIA EUROPEJSKA WYNOSI OK. 53%[9].

[8] https://wysokienapiecie.pl/66668-inteligentne-liczniki-lider-wyprzedza-peleton-o-kilka-dlugosci/
[9] Smart Metering in Europe 16th edition, Berg Insight, 2021

STOSOWANIE INTELIGENTNYCH LICZNIKÓW WYNIKA Z KONIECZNOŚCI IMPLEMENTACJI DYREKTYWY UE W SPRAWIE WSPÓLNYCH ZASAD RYNKU WEWNĘTRZNEGO ENERGII (2019/944)[10].

Zgodnie z zapisami znowelizowanej w lipcu 2021 r. ustawy Prawo Energetyczne do 31 grudnia 2028 r. operator **systemu dystrybucyjnego powinien zainstalować inteligentne liczniki u co najmniej 80% odbiorców końcowych, wśród których nie mniej niż 80% mają stanowić gospodarstwa domowe[11].**

W trakcie budowy jest również krajowy system informatyczny, który pozwoli na wprowadzenie taryf dynamicznych, w ramach których opłata za energię, jaką ponosi odbiorca końcowy, jest bezpośrednio powiązana z bieżącymi cenami na hurtowym rynku energii. Obecnie przepisy w zakresie taryf dynamicznych w Polsce są na etapie projektowania[12].

MAGAZYNY ENERGII (W TYM SAMOCHODY ELEKTRYCZNE) BĘDĄ PEŁNIĆ KLUCZOWĄ ROLĘ W MOŻLIWOŚCI AKTYWNEGO ZARZĄDZANIA PROFILEM ZUŻYWANEJ ENERGII.

Obserwując światowe trendy, można założyć, iż znaczący rozwój tych technologii nastąpi w najbliższych latach również w Polsce. Postępująca elektryfikacja w gospodarstwach domowych oraz inne światowe kierunki ekonomiczne i społeczne (zwiększenie efektywności energetycznej, wzrost cen paliw kopalnych, rosnąca świadomość energetyczna) przykładają się również do intensywnego rozwoju sektora pomp ciepła, który szczególnie zauważalny jest w grupie prosumentów.

Zjawiska te przekładają się na znaczący wzrost wartości aktywów gospodarstw domowych potencjalnie obejmowalnych ofertą ubezpieczeniową.

[10] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE
[11] Proces ma przebiegać zgodnie z przedstawionym w ustawie harmonogramem, określającym daty graniczne 31.12.2023, 31.12.2025, 31.12.2027 odpowiadające instalacji inteligentnych mierników w Punktach Poboru Energii, stanowiących kolejno 15, 35 i 65% łącznej liczby PPE u ww. odbiorców końcowych
[12] https://www.gov.pl/web/klimat/umowa-z-cena-dynamiczna---tansza-energia-dla-aktywnych-odbiorcow

Postępujący trend prosumeryzmu prowadzi do rozwoju dużej ilości kosztownych i zaawansowanych technologicznie aktywów po stronie gospodarstw domowych. Zjawisko to kreuje istotny rynek dla ubezpieczycieli chcących ubezpieczyć te aktywa w zakresie ochrony przed uszkodzeniami, pracami serwisowymi, gwarancją uzyskania oczekiwanych efektów ekonomicznych i innymi produktami ubezpieczeniowymi.

MODELE ROZWOJU ŹRÓDEŁ ENERGII DLA PRZEDSIĘBIORSTW

PRZEMYSŁ I PRZEDSIĘBIORSTWA W POLSCE ZNAJDUJĄ SIĘ POD ISTOTNĄ PRESJĄ OGRANICZENIA ŚLADU WĘGLOWEGO DLA OFEROWANYCH PRODUKTÓW I USŁUG. WYNIKA TO Z MIKSU ENERGETYCZNEGO POLSKI, KTÓRY POWODUJE, ŻE ENERGIA Z SYSTEMU JEST WYSOKOEMISYJNA.

Z drugiej strony rosnące ceny uprawnień do emisji dwutlenku węgla powodują, iż w Polsce energia elektryczna z systemu jest coraz droższa. Przemysł, a szczególnie odbiorcy energochłonni, jest szczególnie wrażliwy na rosnące ceny energii, które stanowią istotną składową kosztów energii.

JEDNYM Z ROZWIĄZAŃ TEGO PROBLEMU, UMOŻLIWIAJĄCYM POZYSKANIE ZIELONEJ ENERGII NA CELE PROWADZONEJ DZIAŁALNOŚCI, SĄ ZYSKUJĄCE NA POPULARNOŚCI UMOWY PPA (POWER PURCHASE AGREEMENT).

W ramach **PPA wytwórca i odbiorca energii umawiają się na wieloletnią stałą (bądź indeksowaną, przykładowo inflacją) cenę kupna lub sprzedaży energii.** Mechanizm ten pozwala przedsiębiorstwom zaopatrywać się w energię z OZE bez konieczności budowy fizycznej infrastruktury i prowadzenia złożonych procesów inwestycyjnych. Dla odbiorcy zawarcie umowy PPA stanowi gwarancję sfinansowania inwestycji przez bank oraz uzyskania oczekiwanego zwrotu z zainwestowanego kapitału.

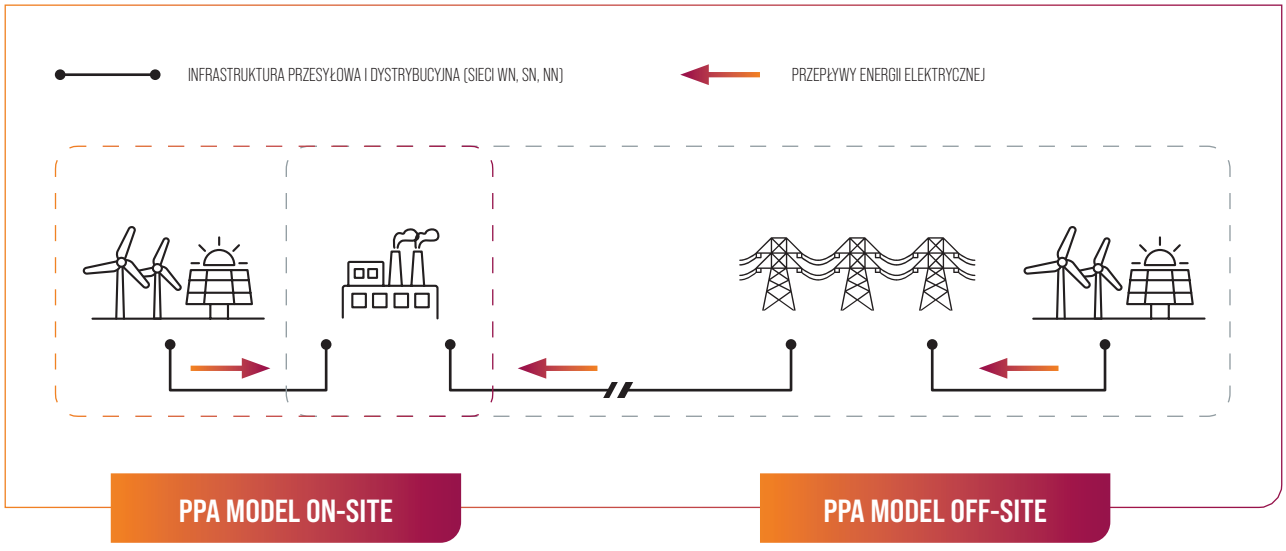
ODPOWIEDŹ PRZEMYSŁU NA ZMIANY W SEKTORZE ENERGII

Budowa własnych źródeł wytwórczych – OZE oraz potencjalnie w przyszłości technologie jądrowe small-modular-reactors (SMR).

Długoterminowy kontrakt na zakup energii z OZE po stałej cenie (PPA).

Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej (prace modernizacyjne, automatyzacja procesów, informatyzacja).

Wyróżnia się kilka rodzajów umów PPA (np. model on-site oraz model off-site). Poszczególne modele różnią się lokalizacją aktywów wytwórczych w stosunku do odbioru energii (on-site vs off-site), zakresem umowy (fizyczne PPA lub finansowe PPA) oraz statusem prawnym aktywów (leasing aktywów, przejęcie na własność, linia bezpośrednia)[13].



RYSUNEK 46
MODELE PPA ON-SITE I OFF-SITE

[13] Więcej szczegółowych informacji na temat modeli umów PPA można znaleźć na: http://resourcepoland.pl/Przewodnik_po_cPPAs.pdf

1 Modele on-site powiązane są z konkretną nieruchomością, np. zakładem produkcyjnym. Ze względu na swoją charakterystykę mogą w większej mierze dotyczyć przemysłu energochłonnego, np. działalności produkcyjnej. Nowe źródła powstające w ramach modelu on-site przyłączone są bezpośrednio do obiektu odbiorcy. Mogą być one realizowane w następujących wariantach:

1.1 Odbiorca energii jest właścicielem źródła wytwórczego na swojej nieruchomości (autoprodukcja lokalna).

1.2 Leasing – odbiorca bierze nowe źródło na swojej nieruchomości w leasing. Lokalna umowa PPA (on-site PPA) – odbiorca zawiera długoterminową umowę z wytwórcą na kupno energii po stałej cenie ze źródła na nieruchomości odbiorcy.

1.3 Umowa PPA z linią bezpośrednią – źródło znajduje się na sąsiedniej lub niedalekiej od odbiorcy nieruchomości oraz zawarta jest umowa PPA na kupno/sprzedaż energii.

2 W modelach off-site odbiorca i instalacja wytwórcza nie posiadają bezpośredniego połączenia. Modele off-site nie muszą być powiązane z konkretną nieruchomością, przez co bywają realizowane przez przedsiębiorstwa z wielu sektorów. Występują następujące warianty modelu off-site:

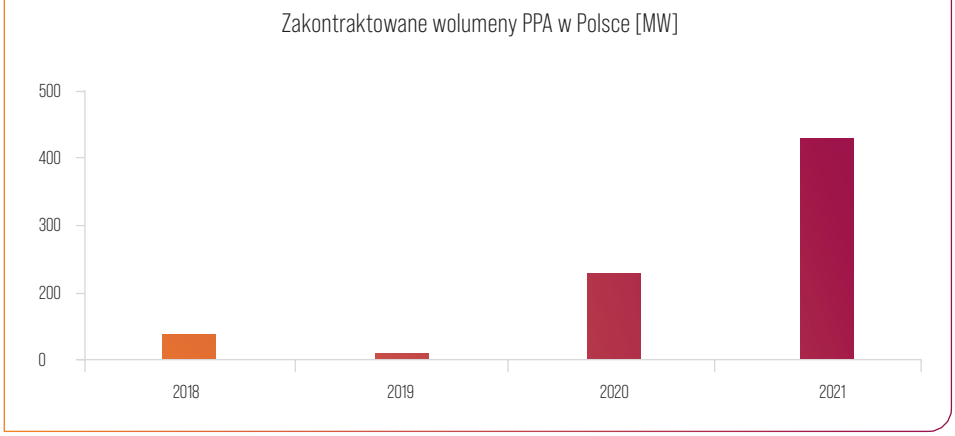
2.1 Fizyczna umowa PPA – długoterminowy kontrakt na kupno-sprzedaż energii po stałej cenie. Wymaga to zawarcia dodatkowych umów na bilansowanie i przesył energii.

2.2 Finansowa umowa PPA – kontrakt różnicowy na kupno/sprzedaż energii indeksowany ceną rynkową, typowo z giełdy energii. Gwarantuje on długoterminową stałą cenę kupna-sprzedaży energii dla obu stron i nie wymaga dodatkowych umów wynikających z zasad funkcjonowania systemu energetycznego.

Przemysł może być zainteresowany ubezpieczeniem własnych źródeł lub ubezpieczeniem oczekiwanej ilości energii i powiązanych z tym korzyści finansowych.

Gwarancje ubezpieczeniowe mogą być produktem zabezpieczającym kontrakty PPA.

RYSUNEK 47
ZAKONTRAKTOWANE WOLUMENY PPA W POLSCE [W MW][14]



[14] Na podstawie danych rynkowych i analiz EY

PRODUKTY UBEZPIECZENIOWE DLA SEKTORA ENERGETYCZNEGO W EPOCE TRANSFORMACJI

PROGRAMY UBEZPIECZENIOWE TWORZONE SĄ DLA POSZCZEGÓLNYCH PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH JUŻ OD MOMENTU ROZPOCZĘCIA PRAC PROJEKTOWYCH I KONCEPCYJNYCH.

BŁĘDY POPEŁNIONE NA POCZĄTKOWYM ETAPIE MOGĄ SKUTKOWAĆ SZKODAMI I ROSZCZENIAMI, KTÓRE POWSTANĄ NA ETAPIE EKSPLOATACJI.

Proces realizacji inwestycji (budowy) związany jest z licznymi ryzykami. Szkody mogą polegać na uszkodzeniu wznoszonej konstrukcji. Mogą zaistnieć również podczas transportu materiałów budowlanych oraz urządzeń z miejsca ich produkcji do placu budowy czy to na skutek katastrofy komunikacyjnej, czy też w wyniku niekorzystnych zjawisk atmosferycznych. Również maszyny budowlane mogą ulec zniszczeniu lub uszkodzeniu w trakcie realizacji inwestycji.

Podmioty wykonujące prace budowlane mogą popełnić błąd w pracach konstrukcyjnych lub montażowych, które mogą przyczynić się do późniejszych zniszczeń, uszkodzeń lub przestojów w produkcji energii elektrycznej.

TO Z KOLEI MOŻE PROWADZIĆ DO WIELOMILIONOWYCH ROSZCZEŃ W PRZYSZŁOŚCI.

OPÓŹNIENIE PROCESU INWESTYCYJNEGO OZNACZAĆ MOŻE, ŻE OBIEKT PRODUKUJĄCY ENERGIĘ NIE ZOSTANIE URUCHOMIONY ZGODNIE Z HARMONOGRAMEM.

Inwestor najczęściej będzie pokrywać koszty budowy nowych obiektów energetycznych za pomocą kredytu bankowego lub środków finansowych uzyskanych z emisji obligacji.

WSZELKIE OPÓŹNIENIA W ODNIESIENIU DO ZAŁOŻONEGO HARMONOGRAMU BĘDĄ OZNACZAĆ STRATY I POTENCJALNE PROBLEMY Z PŁYNNOŚCIĄ I OBSŁUGĄ ZADŁUŻENIA.

Również na etapie eksploatacji obiektu energetycznego mogą wystąpić szkody będące skutkiem katastrofy naturalnej lub spowodowanej przez człowieka. Częstymi szkodami występującymi w sektorze energetycznym są awarie maszyn i urządzeń. Koszty naprawy mogą być wysokie ze względu na to, że demontaż, zakup i transport nowego urządzenia lub maszyny i ponowna instalacja wiążą się z reguły z bardzo wysokimi wydatkami.

POZOSTAŁE RYZYKA W FAZIE EKSPLOATACJI:

W trakcie robót konserwacyjnych lub remontowych również mogą zostać popełnione błędy, które mogą spowodować późniejsze szkody podczas eksploatacji.

Operatorzy obiektów produkujących energię są narażeni na ryzyko braku płatności ze strony odbiorców energii elektrycznej.

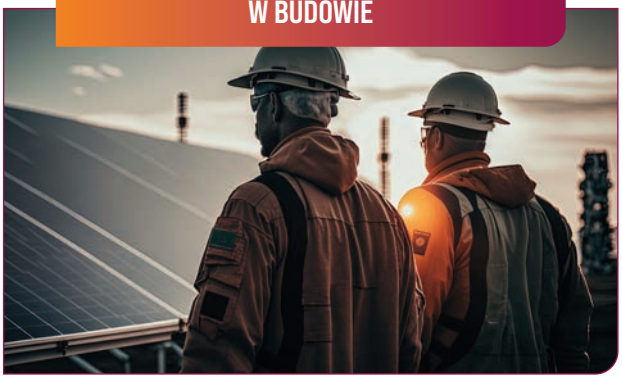
Procesy produkcji oraz dystrybucji energii elektrycznej sterowane są za pomocą systemów informatycznych. Awaria systemu lub atak hakerski mogą sparaliżować działalność przedsiębiorstwa.

Wstrzymanie pracy elektrowni na skutek awarii lub zniszczenia urządzeń koniecznych do wytwarzania lub przesyłu energii generuje wysokie straty. Podobnie jak w przypadku opóźnień na etapie inwestycji przerwy w działalności mogą wpływać negatywnie na sytuację finansową przedsiębiorstwa.

Z produktów ubezpieczeniowych korzystają zarówno inwestorzy i operatorzy obiektów wytwarzających energię elektryczną, jak i ich kontrahenci, usługodawcy oraz podwykonawcy. Wszystkie te firmy korzystają z ubezpieczeń mienia, odpowiedzialności cywilnej, ubezpieczeń cybernetycznych, ubezpieczeń od utraty zysku oraz zabezpieczeń w postaci gwarancji.

RODZAJE PRODUKTÓW UBEZPIECZENIOWYCH DLA SEKTORA ENERGETYCZNEGO

W BUDOWIE



- Ubezpieczenie budowlano-montażowe
- Ubezpieczenie maszyn budowlanych
- OC zawodowe projektantów, inżynierów, prawników
- OC wykonawcy kontraku
- Gwarancja należytego wykonania kontraktu
- Gwarancja należytego usunięcia wad i usterek przed uruchomieniem elektrowni
- Zabezpieczenie finansowe zagospodarowania działki morskiej zgodnie z decyzją administracyjną
- Zabezpieczenie związane z przyłączeniem do sieci elektroenergetycznej
- Gwarancja zwrotu zaliczki
- OC spedytora i OC przewoźnika
- Ubezpieczenia należności
- Ubezpieczenie transportu maszyn, wyposażenia i materiałów budowlanych
- Ubezpieczenie spłaty kredytu
- Ubezpieczenie przyszłego, utraconego zysku inwestora wskutek szkody w procesie budowlanym
- NNW pracowników na budowie
- Ubezpieczenie ochrony prawnej

W EKSPLOATACJI

- Ubezpieczenie obiektów i urządzeń wytwarzających energię od ognia i innych zdarzeń losowych oraz od awarii
- Mienia podmiotów wykonujących prace konserwacyjne, remontowe oraz innych dostawców i usługodawców
- Ubezpieczenia należności
- Ubezpieczenia cybernetyczne
- Ubezpieczenie sieci elektroenergetycznych i pozostałej infrastruktury
- Gwarancje należytego wykonania kontraktu oraz usunięcia wad i usterek
- Gwarancje zwrotu zaliczki
- Ubezpieczenie utraconego zysku w razie awarii obiektu wytwarzającego energię
- Ubezpieczenie transportu maszyn, wyposażenia, paliwa, odpadów
- OC producenta energii
- OC podmiotów wykonujących prace konserwacyjne i innych podwykonawców
- OC zawodowe projektantów, inżynierów, prawników

NOTATKI

Niniejszy raport został opracowany przez Polską Izbę Ubezpieczeniową (PIU) przy współpracy EY. Raport prezentuje analizę otoczenia klimatycznego i zagrożeń związanych z niszczycielskimi zjawiskami pogodowymi, stawiając przy tym integralne pytania, jak należy zarządzać ryzykiem klimatycznym i czy rola ubezpieczeń w transformacji energetycznej jest należycie wypełniona. Jednocześnie informujemy, że dane zawarte w raporcie zostały zaczerpnięte z wiarygodnych źródeł. Ani PIU, ani EY nie gwarantują wyczerpującej dokładności i kompletności przedstawionych informacji oraz wniosków wysnutych na ich podstawie. Czytelnicy nie powinni polegać na treści raportu bez dokonania niezależnej oceny jego dokładności oraz kompletności.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości, fragmentu mniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie raportu na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji. Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli. EY i PIU dołożyli wszelkich starań, by zawarte w publikacji informacje były kompletne i rzetelne. Jednocześnie twórcy raportu nie biorą jakiejkolwiek odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw autorskich. Również nie ponoszą jakiejkolwiek odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w publikacji. Przy publikowaniu danych z raportu prosimy o rzetelne podawanie źródła.

PIU
Polska Izba Ubezpieczeń

Polska Izba Ubezpieczeń
ul. Twarda 18, 00-105 Warszawa
www.piu.org.pl
office@piu.org.pl
tel. +48 22 42 05 105