

IV

(Informacje)

INFORMACJE INSTYTUCJI, ORGANÓW I JEDNOSTEK ORGANIZACYJNYCH
UNII EUROPEJSKIEJ

KOMISJA EUROPEJSKA

ZAWIADOMIENIE KOMISJI

Wytyczne techniczne dotyczące weryfikacji infrastruktury pod względem wpływu na klimat
w latach 2021–2027

(2021/C 373/01)

ZASTRZEŻENIE PRAWNE:

Celem niniejszego zawiadomienia jest zapewnienie wytycznych technicznych dotyczących weryfikacji inwestycji w infrastrukturę pod względem wpływu na klimat obejmujących okres programowania 2021–2027.

W art. 8 ust. 6 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/523 ⁽¹⁾ (**rozporządzenie InvestEU**) na Komisję nałożono wymóg opracowania wytycznych dotyczących zrównoważonego rozwoju. W art. 8 ust. 6 lit. a) określono wymogi w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej. Zgodnie z art. 8 ust. 6 lit. e) wytyczne dotyczące zrównoważonego rozwoju muszą obejmować wytyczne dla partnerów wykonawczych w zakresie informacji, które należy przekazywać na potrzeby analizy oddziaływania operacji z zakresu finansowania i inwestycji na środowisko, klimat lub kwestie społeczne. Art. 8 ust. 6 lit. d) stanowi, że wytyczne dotyczące zrównoważonego rozwoju umożliwiają identyfikację projektów, które są niezgodne z realizacją celów klimatycznych. Niniejsze wytyczne dotyczące weryfikacji infrastruktury pod względem wpływu na klimat stanowią część wytycznych dotyczących zrównoważonego rozwoju.

Wytyczne Komisji dotyczące weryfikacji projektów infrastrukturalnych pod względem wpływu na klimat, spójne z wytycznymi opracowanymi w stosownych przypadkach na potrzeby innych programów unijnych, przewidziano także w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1153 ⁽²⁾ (**rozporządzenie ustanawiające instrument „Łącząc Europę”**).

Niniejsze wytyczne uważa się również za istotne źródło informacji w zakresie weryfikacji infrastruktury pod względem wpływu na klimat zgodnie z art. 2 pkt 37 i art. 67 ust. 3 lit. j) rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1060 ⁽³⁾ (**rozporządzenia w sprawie wspólnych przepisów (RWP)**) oraz zgodnie z Instrumentem na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności ⁽⁴⁾.

Komisja opracowała niniejsze wytyczne w ścisłej współpracy z potencjalnymi partnerami wykonawczymi w ramach Programu InvestEU i grup EBI.

Niniejsze wytyczne można uzupełnić o dodatkowe krajowe i sektorowe kwestie i wytyczne.

⁽¹⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/523 z dnia 24 marca 2021 r. ustanawiające Program InvestEU i zmieniające rozporządzenie (UE) 2015/1017 (Dz.U. L 107 z 26.3.2021, s. 30).

⁽²⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1153 z dnia 7 lipca 2021 r. ustanawiające instrument „Łącząc Europę” oraz uchylające rozporządzenia (UE) nr 1316/2013 i (UE) nr 283/201 (Dz.U. L 249 z 14.7.2021, s. 38).

⁽³⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu, Migracji i Integracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu Wsparcia Finansowego na rzecz Zarządzania Granicami i Polityki Wizyjowej (Dz.U. L 231 z 30.6.2021, s. 159).

⁽⁴⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241 z dnia 12 lutego 2021 r. ustanawiające Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (Dz.U. L 57 z 18.2.2021, s. 17).

SKRÓTY

AR4	Czwarte sprawozdanie oceniające Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu
AR5	Piąte sprawozdanie oceniające Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu
C3S	Usługa programu Copernicus w zakresie zmiany klimatu
CC	Zmiana klimatu
CBA	Analiza kosztów i korzyści
CEF	Instrument „Łącząc Europę”
CF	Fundusz Spójności
TSUE	Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej
CMP	Projekty porównywania połączonych modeli klimatu (ang. Coupled Model Intercomparison Projects)
CO ₂	Dwutlenek węgla
Ekwiwalent CO ₂	Ekwiwalent dwutlenku węgla
RWP	Rozporządzenie (UE) 2021/1060
DNSH	Zasada „nie czyni poważnych szkód”
DWL	Przewidywany okres użytkowania
EAD	Przewidywane roczne szkody
EEA	Europejska Agencja Środowiska
OOS	Ocena oddziaływania na środowisko
EPCM	Zarządzanie usługami inżynieryjnymi, zamówieniami publicznymi i pracami budowlanymi
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
ESG	Środowiskowe, społeczne i związane z zarządzaniem
ESIA	Ocena oddziaływania na środowisko i kwestie społeczne
ECP	Rozszerzony scenariusz koncentracji gazów cieplarnianych (scenariusz ECP)
FEED	Opracowanie początkowych założeń projektowych i inżynierskich
GHG	Gaz cieplarniany
GIS	System informacji geograficznej
GWP	Współczynnik ocieplenia globalnego
IPCC	Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu
JRC	Wspólne Centrum Badawcze (Komisja Europejska)
FST	Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji
KPI	Kluczowe wskaźniki skuteczności działania
NECP	Krajowy plan w dziedzinie energii i klimatu
O&M	Eksploatacja i utrzymanie
PCM	Zarządzanie cyklem projektu
RRF	Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności
RCP	Scenariusze RCP
SOOS	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
TFUE	Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

SPIS TREŚCI

1.	STRESZCZENIE	7
2.	ZAKRES NINIEJSZYCH WYTYCZNYCH	8
3.	WERYFIKACJA INFRASTRUKTURY POD WZGLĘDEM WPŁYWU NA KLIMAT	11
3.1.	Przygotowanie weryfikacji pod względem wpływu na klimat	13
3.2.	Łagodzenie zmiany klimatu (neutralność klimatyczna)	18
3.2.1.	Preselekcja – etap 1 (łagodzenie)	20
3.2.2.	Szczegółowa analiza – etap 2 (łagodzenie)	21
3.2.2.1.	Metodyka oceny śladu węglowego projektów infrastrukturalnych	21
3.2.2.2.	Ocena emisji gazów cieplarnianych	25
3.2.2.3.	Scenariusze odniesienia (ślad węglowy, analiza kosztów i korzyści)	26
3.2.2.4.	Kalkulacyjny koszt emisji	26
3.2.2.5.	Weryfikacja zgodności z wiarygodną ścieżką prowadzącą do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w latach 2030–2050	28
3.3.	Przystosowanie się do zmiany klimatu (odporność na zmianę klimatu)	28
3.3.1.	Preselekcja – etap 1 (przystosowanie)	31
3.3.1.1.	Wrażliwość	32
3.3.1.2.	Narażenie	32
3.3.1.3.	Podatność na zagrożenia	34
3.3.2.	Szczegółowa analiza – etap 2 (przystosowanie):	34
3.3.2.1.	Oddziaływanie, prawdopodobieństwo i ryzyko zmiany klimatu	34
3.3.2.2.	Prawdopodobieństwo	35
3.3.2.3.	Oddziaływanie	36
3.3.2.4.	Ryzyko	39
3.3.2.5.	Działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu	39

4.	WERYFIKACJA POD WZGLĘDEM WPŁYWU NA KLIMAT I ZARZĄDZANIE CYKLEM PROJEKTU	41
5.	WERYFIKACJA POD WZGLĘDEM WPŁYWU NA KLIMAT I OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (OOŚ)	43
Załącznik A	Finansowanie unijne na rzecz infrastruktury w latach 2021–2027	46
Załącznik B	Dokumentacja i kontrola dotycząca weryfikacji pod względem wpływu na klimat	49
Załącznik C	Weryfikacja pod względem wpływu na klimat i zarządzanie cyklem projektu	52
Załącznik D	Weryfikacja pod względem wpływu na klimat i ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ)	64
Załącznik E	Weryfikacja pod względem wpływu na klimat i strategiczna ocena oddziaływania na środowisko ..	77
Załącznik F	Zalecenia wspierające weryfikację pod względem wpływu na klimat	87
Załącznik G	Glosariusz	89

Wykaz rysunków

Rysunek 1:	Weryfikacja pod względem wpływu na klimat oraz filary: „neutralność klimatyczna” i „odporność na zmianę klimatu”	10
Rysunek 2:	Zarys procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat z tabeli 1	12
Rysunek 3:	Prognozy dotyczące globalnego ocieplenia do roku 2100	16
Rysunek 4:	Zarys procesu związanego z łagodzeniem zmiany klimatu na potrzeby weryfikacji pod względem wpływu na klimat	20
Rysunek 5:	Pojęcie „zakresu” w ramach metodyki oceny śladu węglowego	23
Rysunek 6:	Kalkulacyjny koszt emisji gazów cieplarnianych i redukcji tych emisji wyrażony w EUR/t CO ₂ e według cen z 2016 r.	27
Rysunek 7:	Zarys procesu związanego z przystosowaniem się do zmiany klimatu na potrzeby weryfikacji pod względem wpływu na klimat	29
Rysunek 8:	Orientacyjny przegląd oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu oraz identyfikacji, oceny i planowania/włączania odpowiednich działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu	30
Rysunek 9:	Przegląd etapu preselekcji obejmującego ocenę podatności na zagrożenia	31
Rysunek 10:	Zarys analizy wrażliwości	32
Rysunek 11:	Zarys analizy narażenia	33
Rysunek 12:	Zarys oceny podatności na zagrożenia	34
Rysunek 13:	Zarys oceny ryzyka zmiany klimatu na etapie 2	35
Rysunek 14:	Zarys analizy prawdopodobieństwa	36
Rysunek 15:	Zarys analizy oddziaływania	37
Rysunek 16:	Zarys oceny ryzyka	39
Rysunek 17:	Przegląd procesu identyfikacji, oceny i planowania/włączania wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu	40
Rysunek 18:	Przegląd weryfikacji pod względem wpływu na klimat i zarządzania cyklem projektu	42
Rysunek 19:	Organy obejmujące wiodącą rolę na poszczególnych etapach rozwoju projektu	43
Rysunek 20:	Oceny oddziaływania na środowisko (OOS) a zarządzanie cyklem projektu	44

Rysunek 21: Przegląd elementów dokumentacji dotyczącej weryfikacji pod względem wpływu na klimat	49
Rysunek 22: Przegląd etapów cyklu rozwoju projektu i działań związanych z rozwojem projektu	52
Rysunek 23: Zaangażowanie promotora projektu na poszczególnych etapach cyklu rozwoju projektu	54
Rysunek 24: Przegląd powiązań między zarządzaniem cyklem projektu a łagodzeniem zmiany klimatu	57
Rysunek 25: Przegląd powiązań między zarządzaniem cyklem projektu a przystosowaniem się do zmiany klimatu	59

Wykaz tabel

Tabela 1: Zestawienie projektów w zakresie weryfikacji procesów infrastrukturalnych pod względem wpływu na klimat	8
Tabela 2: Wykaz dotyczący preselekcji– ślad węglowy – przykłady kategorii projektów	20
Tabela 3: Przegląd trzech zakresów stanowiących część metodyki oceny śladu węglowego i oszacowania emisji pośrednich w odniesieniu do infrastruktury transportu drogowego i kolejowego oraz miejskiego transportu publicznego	23
Tabela 4: Progi dla metodyki oceny śladu węglowego opracowanej przez EBI	25
Tabela 5: Kalkulacyjny koszt emisji gazów cieplarnianych i redukcji tych emisji wyrażony w EUR/t CO ₂ e według cen z 2016 r.	26
Tabela 6: Kalkulacyjny koszt emisji w poszczególnych latach wyrażony w EUR/t CO ₂ e według cen z 2016 r.	27
Tabela 7: Wielkość konsekwencji w różnych obszarach ryzyka	37
Tabela 8: Etapy, cele wykonawcy oraz typowe procesy i analizy w cyklu rozwoju projektu	52
Tabela 9: Przegląd dotyczący zarządzania cyklem projektu w odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu	57
Tabela 10: Przegląd dotyczący zarządzania cyklem projektu w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu	59
Tabela 11: Przegląd dotyczący zarządzania cyklem projektu i ocen oddziaływania na środowisko (OOS, SOOS)	62
Tabela 12: Przegląd dotyczący włączenia zmiany klimatu do głównych etapów procesu OOS	65
Tabela 13: Przykłady kluczowych zagadnień dotyczących OOS w odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu	73
Tabela 14: Przykłady kluczowych zagadnień dotyczących OOS w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu	74
Tabela 15: Przykłady kwestii dotyczących zmiany klimatu, które należy uwzględnić w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko	79
Tabela 16: Kluczowe zagadnienia w kontekście strategicznej oceny oddziaływania na środowisko związane z łagodzeniem zmiany klimatu	82
Tabela 17: Kluczowe zagadnienia dla strategicznej oceny oddziaływania na środowisko związane z przystosowaniem się do zmiany klimatu	84

1. STRESZCZENIE

Niniejszy dokument zawiera **wytyczne techniczne** dotyczące weryfikacji infrastruktury pod względem wpływu na klimat obejmujące okres programowania 2021–2027.

Weryfikacja pod względem wpływu na klimat to proces włączania działań na rzecz łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej do opracowywania projektów infrastrukturalnych. Proces ten umożliwia europejskim inwestorom instytucjonalnym i prywatnym podejmowanie świadomych decyzji w sprawie projektów kwalifikujących się jako zgodne z postanowieniami porozumienia paryskiego. Dzieli się na **dwa filary** (łagodzenie, przystosowanie) oraz **dwa etapy** (preselekcja, szczegółowa analiza). Szczegółowa analiza zależy od wyniku etapu preselekcji, co pomaga zmniejszyć obciążenie administracyjne.

Infrastruktura to obszerne pojęcie obejmujące budynki, infrastrukturę sieciową oraz szeroki zakres zbudowanych systemów i aktywów. Na przykład zakres rozporządzenia InvestEU obejmuje kompleksowy wykaz inwestycji kwalifikujących się w ramach segmentu polityki dotyczącego zrównoważonej infrastruktury.

Wytyczne zawarte w niniejszym dokumencie spełniają następujące **wymogi określone w przepisach** w odniesieniu do szeregu funduszy UE, w szczególności Programu InvestEU, instrumentu „Łącząc Europę”, Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), Funduszu Spójności oraz Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST):

- są zgodne z postanowieniami porozumienia paryskiego oraz celami klimatycznymi UE, co oznacza, że są zgodne z wiarygodną ścieżką redukcji emisji gazów cieplarnianych określoną z uwzględnieniem nowych celów klimatycznych UE na 2030 r. oraz celu polegającego na osiągnięciu neutralności klimatycznej do 2050 r., a także rozwoju odpornego na zmianę klimatu. Projekty infrastruktury charakteryzujące się *cyklem życia wykraczającym poza 2050 r.* powinny również uwzględniać eksploatację, utrzymanie oraz docelową likwidację zgodnie z warunkami neutralności klimatycznej, które mogą obejmować aspekty gospodarki o obiegu zamkniętym;
- są zgodne z **zasadą „efektywność energetyczna przede wszystkim”** określoną w art. 2 pkt 18 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 ⁽⁵⁾;
- są zgodne z **zasadą „nie czynić poważnych szkód”**, która wynika z podejścia UE do zrównoważonego finansowania i jest zapisana w rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 ⁽⁶⁾ (rozporządzenie w sprawie systematyki). Niniejsze wytyczne dotyczą dwóch celów środowiskowych określonych w art. 9 rozporządzenia w sprawie systematyki, tj. łagodzenia zmiany klimatu oraz przystosowania się do zmiany klimatu.

Określenie emisji gazów cieplarnianych pod względem ilościowym i oszacowanie ich wartości pieniężnej nadal stanowi podstawę analizy kosztów i korzyści oraz analizy wariantów. Niniejsze wytyczne obejmują uaktualnioną **metodykę oceny śladu węglowego** oraz ocenę **kalkulacyjnego kosztu emisji**.

Ocena wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu nadal stanowi podstawę określenia, oszacowania i wdrożenia **działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu**.

Szczegółowe i wiarygodne dokumentowanie praktyk i procesów w zakresie weryfikacji pod względem wpływu na klimat jest ważne, szczególnie w kontekście kluczowej roli, jaką **dokumentacja i kontrola** procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat odgrywa w uzasadnianiu decyzji inwestycyjnych.

W oparciu o wnioski wyciągnięte z dużych projektów w zakresie weryfikacji pod względem wpływu na klimat zrealizowanych w latach 2014–2020 w niniejszych wytycznych włączono aspekt weryfikacji pod względem wpływu na klimat do procesów **zarządzania cyklem projektu, oceny oddziaływania na środowisko (OOS)** oraz **strategicznej oceny oddziaływania na środowisko**, a także uwzględniono zalecenia dotyczące **wspierania krajowych procesów weryfikacji pod względem wpływu na klimat** w państwach członkowskich.

⁽⁵⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzeń Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009, dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylenia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 (Dz.U. L 328 z 21.12.2018, s. 1), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32018R1999&qid=1628249625308>

⁽⁶⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje, zmieniające rozporządzenie (UE) 2019/2088 (Dz.U. L 198 z 22.6.2020, s. 13), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32020R0852&qid=1628249689467>

Tabela 1

Zestawienie projektów w zakresie weryfikacji procesów infrastrukturalnych pod względem wpływu na klimat

Neutralność klimatyczna Łagodzenie zmiany klimatu	Odporność na zmianę klimatu Przystosowanie się do zmiany klimatu
<p>Preselekcja – etap 1 (łagodzenie): Porównanie projektu z wykazem dotyczącym preselekcji przedstawionym w tabeli 2 niniejszych wytycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> — jeżeli projekt nie wymaga oceny śladu węglowego, należy podsumować analizę w oświadczeniu z preselekcji w zakresie neutralności klimatycznej, które zasadniczo ⁽¹⁾ zawiera wniosek dotyczący weryfikacji pod względem wpływu na klimat w zakresie neutralności klimatycznej; — jeżeli projekt wymaga oceny śladu węglowego, należy przejść do etapu 2 opisanego poniżej. 	<p>Preselekcja – etap 1 (przystosowanie): Przeprowadzenie analizy wrażliwości i narażenia oraz oceny podatności na zagrożenia zgodnie z niniejszymi wytycznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> — jeżeli nie istnieje żadne poważne ryzyko zmiany klimatu uzasadniające prowadzenie dalszej analizy, należy zgromadzić dokumentację i podsumować analizę w oświadczeniu z preselekcji w zakresie odporności na zmianę klimatu, które zasadniczo zawiera wniosek dotyczący weryfikacji pod względem wpływu na klimat w zakresie odporności na zmianę klimatu; — jeżeli istnieje poważne ryzyko zmiany klimatu uzasadniające prowadzenie dalszej analizy, należy przejść do etapu 2 opisanego poniżej.
<p>Szczegółowa analiza – etap 2 (łagodzenie):</p> <ul style="list-style-type: none"> — Określenie ilościowe emisji gazów cieplarnianych w typowym roku eksploatacji przy użyciu metody obliczania śladu węglowego. Porównanie wyników z progami bezwzględnych i względnych emisji gazów cieplarnianych (zob. tabela 4). Jeżeli emisje gazów cieplarnianych przekraczają którykolwiek z tych progów, należy przeprowadzić następującą analizę: <ul style="list-style-type: none"> — należy oszacować wartość pieniężną emisji gazów cieplarnianych przy użyciu kalkulacyjnego kosztu emisji (zob. tabela 6) oraz ściśle uwzględnić zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” w koncepcji projektu, analizie wariantów oraz analizie kosztów i korzyści; — należy zweryfikować zgodność projektu z wiarygodną ścieżką prowadzącą do osiągnięcia ogólnych celów w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych na 2030 r. i na 2050 r. W ramach tej weryfikacji w przypadku elementów infrastruktury charakteryzujących się cyklem życia wykraczającym poza 2050 r. należy sprawdzić zgodność projektu pod względem eksploatacji, utrzymania oraz docelowej likwidacji zgodnie z warunkami neutralności klimatycznej. <p>Zgromadzenie dokumentacji i sporządzenie podsumowania analizy w oświadczeniu z weryfikacji w zakresie neutralności klimatycznej, które zasadniczo zawiera wniosek dotyczący weryfikacji pod względem wpływu na klimat w zakresie neutralności klimatycznej.</p>	<p>Szczegółowa analiza – etap 2 (przystosowanie):</p> <ul style="list-style-type: none"> — Przeprowadzenie oceny ryzyka zmiany klimatu, w tym analiz prawdopodobieństwa i oddziaływania, zgodnie z niniejszymi wytycznymi. — Wylimitowanie znacznego ryzyka zmiany klimatu poprzez określenie, oszacowanie, zaplanowanie oraz wdrożenie istotnych i odpowiednich działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. — Ocena zakresu i potrzeby regularnego monitorowania i prowadzenia działań następczych, np. w odniesieniu do kluczowych założeń dotyczących przyszłej zmiany klimatu. — Weryfikacja zgodności z unijnymi i – w stosownych przypadkach – krajowymi, regionalnymi i lokalnymi strategiami i planami dotyczącymi przystosowania się do zmiany klimatu oraz innymi istotnymi dokumentami strategicznymi i dokumentami planowania. <p>Zgromadzenie dokumentacji i sporządzenie podsumowania analizy w oświadczeniu z weryfikacji w zakresie odporności na zmianę klimatu, które zasadniczo zawiera wniosek w zakresie weryfikacji pod względem wpływu na klimat w zakresie odporności na zmianę klimatu.</p>

Połączenie powyższej dokumentacji i podsumowań w skonsolidowaną dokumentację dotyczącą preselekcji/weryfikacji pod względem wpływu na klimat, która w większości przypadków będzie stanowiła istotną część uzasadnienia dla decyzji inwestycyjnych. Uwzględnienie informacji na temat planowania i realizacji procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat.

⁽¹⁾ Wymogi dotyczące konkretnych funduszy, np. w zakresie analizy kosztów i korzyści, mogą obejmować emisje gazów cieplarnianych.

2. ZAKRES NINIEJSZYCH WYTYCZNYCH

Infrastruktura – nasze środowisko zbudowane – ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania współczesnego społeczeństwa i nowoczesnej gospodarki. Zapewnia podstawowe struktury fizyczne i organizacyjne oraz udogodnienia, które stanowią podstawę wielu naszych działań.

Większość **elementów infrastruktury charakteryzuje się długim cyklem życia** lub okresem użytkowania. Wiele elementów infrastruktury użytkowanych obecnie w UE zostało zaprojektowanych i zbudowanych wiele lat temu. Ponadto wiele z tych elementów sfinansowanych w okresie 2021–2027 będzie nadal użytkowanych w drugiej połowie stulecia, a nawet później. Równoległe gospodarka będzie przechodziła transformację w kierunku zerowej emisji gazów cieplarnianych netto do 2050 r. (neutralność klimatyczna) zgodnie z porozumieniem paryskim i Europejskim prawem o klimacie, co wiąże się z realizacją nowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych na 2030 r. Zmiana klimatu nadal będzie jednak powodowała większą częstotliwość i intensywność wielu ekstremalnych zdarzeń klimatycznych i pogodowych, dlatego UE będzie dążyła do stworzenia społeczeństwa odpornego na zmianę klimatu, w pełni przystosowanego do niemożliwego do uniknięcia oddziaływania zmiany klimatu, budując swoje zdolności przystosowawcze i minimalizując podatność na zagrożenia zgodnie z porozumieniem paryskim, Europejskim prawem o klimacie i Strategią UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu (7). **Kluczowe jest zatem wyrażne zidentyfikowanie infrastruktury (8), która sprostaa wyzwaniom przyszłości neutralnej dla klimatu i odpornej na zmianę klimatu – a w rezultacie inwestowanie w nią.** Te dwa filary weryfikacji pod względem wpływu na klimat przedstawiono na rys 1.

Infrastruktura to obszerne pojęcie obejmujące:

- *budynki* – od domów prywatnych po szkoły lub obiekty przemysłowe, które stanowią najbardziej powszechny rodzaj infrastruktury i podstawę osiedli ludzkich;
- *elementy infrastruktury oparte na zasobach przyrody*, takie jak zielone dachy, ściany i przestrzenie oraz systemy odwadniania;
- *infrastrukturę sieciową* kluczową dla funkcjonowania współczesnej gospodarki i społeczeństwa, w szczególności infrastrukturę energetyczną (np. sieci energetyczne, elektroenergetyka, rurociągi), transport (9) (środki trwałe, takie jak drogi, koleje, porty, porty lotnicze lub infrastrukturę transportową śródlądowych dróg wodnych), technologie informacyjno-komunikacyjne (np. sieci telefonii komórkowej, przewody transmisji danych, centra danych) oraz infrastrukturę wodną (np. rurociągi wodne, rezerwuary, stacje uzdatniania wody);
- *systemy gospodarowania odpadami* wygenerowanymi przez przedsiębiorstwa i gospodarstwa domowe (punkty skupu, sortownie i zakłady recyklingu, spalarnie i składowiska odpadów);
- *inne rzeczowe aktywa trwałe* z szerszych obszarów polityki, w tym komunikacji, służb ratunkowych, energetyki, finansów, żywności, sektora rządowego, opieki zdrowotnej, kształcenia i szkolenia, badań, ochrony ludności, transportu i gospodarki odpadami lub wodnej;
- *inne kwalifikujące się rodzaje infrastruktury* również można uwzględnić w przepisach dotyczących konkretnych funduszy, np. zakres rozporządzenia InvestEU obejmuje kompleksowy wykaz inwestycji kwalifikujących się w ramach segmentu polityki dotyczącego zrównoważonej infrastruktury.

Przy należytych uwzględnieniu kompetencji zainteresowanych organów publicznych niniejsze wytyczne przeznaczone są przede wszystkim dla promotorów projektów oraz ekspertów zaangażowanych w przygotowywanie projektów infrastrukturalnych. Mogą także stanowić przydatne źródło informacji dla organów publicznych, partnerów wykonawczych, inwestorów, zainteresowanych stron i innych podmiotów. Obejmują na przykład wskazówki dotyczące sposobów włączania kwestii zmiany klimatu do ocen oddziaływania na środowisko (OOS) oraz strategicznych ocen oddziaływania na środowisko.

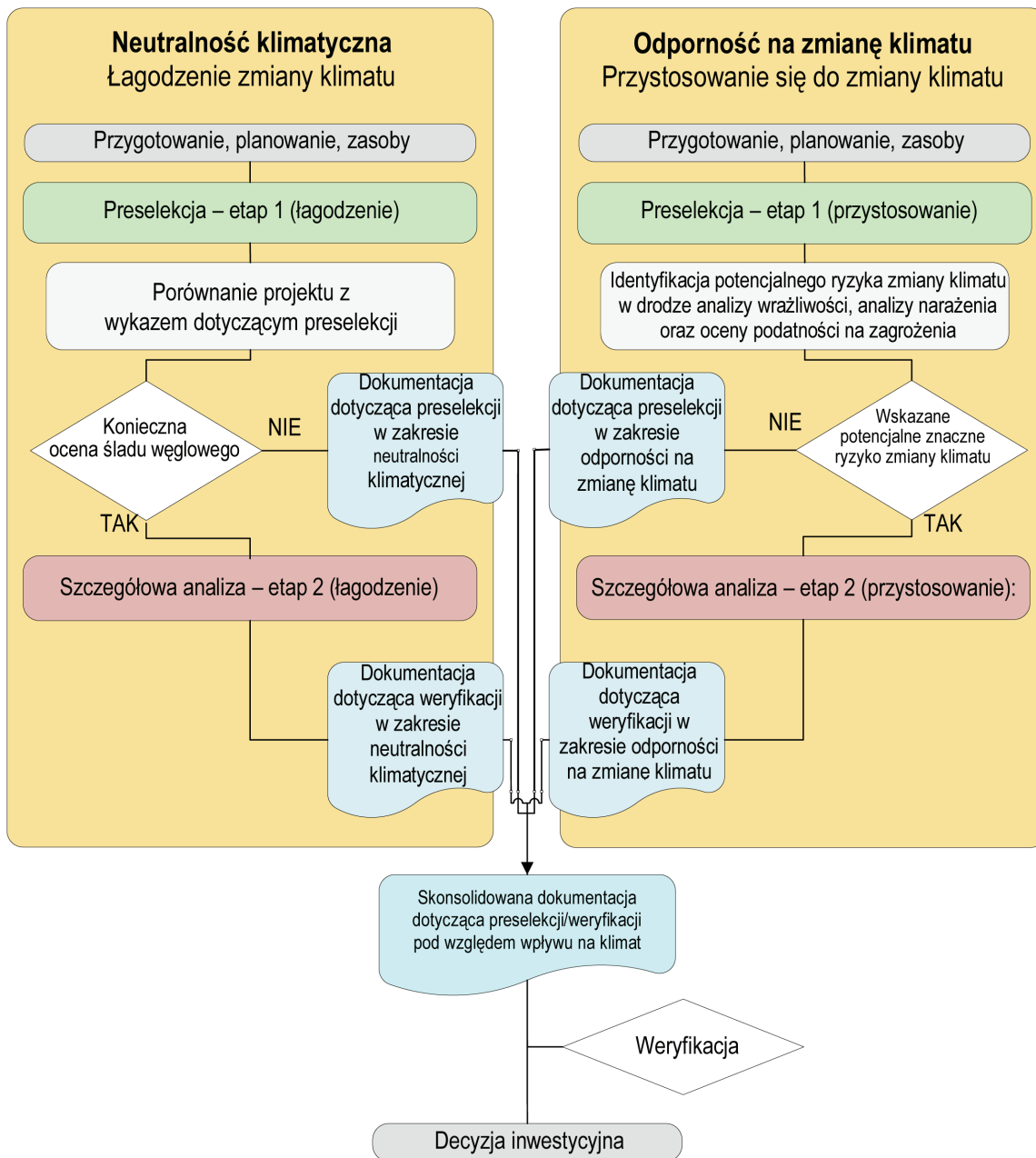
(7) Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=COM%3A2021%3A82%3AFIN>.

(8) Nowej infrastruktury, a także np. odnowienia, modernizacji i rozbudowy istniejącej infrastruktury.

(9) Jako odniesienie w zakresie zrównoważonej łączności zob. np. wspólny komunikat „Łącząc Europę i Azję – elementy składowe strategii UE”, JOIN(2018) 31 final, 19.9.2019.

Rysunek 1

Weryfikacja pod względem wpływu na klimat oraz filary: „neutralność klimatyczna” i „odporność na zmianę klimatu”



Ogólnie rzecz biorąc, promotor projektu uwzględni przy organizacji projektu wiedzę ekspercką potrzebną do weryfikacji pod względem wpływu na klimat i zapewni koordynację z pozostałymi pracami w ramach opracowywania projektu, np. ocenami oddziaływania na środowisko. W zależności od szczególnego charakteru projektu może to obejmować zaangażowanie **kierownika ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat oraz zespołu ekspertów ds. łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej.**

Od dnia opublikowania niniejszych wytycznych przez Komisję Europejską należy je uwzględnić w przygotowywaniu projektów infrastrukturalnych oraz ich weryfikacji pod względem wpływu na klimat w latach 2021–2027. Zdecydowanie zachęca się, aby weryfikacją pod względem wpływu na klimat z zastosowaniem niniejszych wytycznych objęto projekty infrastrukturalne, w odniesieniu do których ukończono ocenę oddziaływania na środowisko (OOS) i uzyskano zezwolenie na inwestycję **nie później niż do końca 2021 r.** oraz podpisano niezbędne umowy o finansowanie (w tym finansowanie unijne), a **prace budowlane rozpoczną się nie później niż w 2022 r.**

W toku **eksploatacji i utrzymania infrastruktury** często istotne może być dokonanie ponownego przeglądu weryfikacji pod względem wpływu na klimat oraz wszelkich kluczowych założeń. Przeglądu można dokonywać w regularnych odstępach czasu (np. co 5–10 lat) w ramach działań związanych z zarządzaniem aktywami. Możliwe jest podjęcie działań uzupełniających w celu dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych i eliminowania zmieniającego się ryzyka zmiany klimatu.

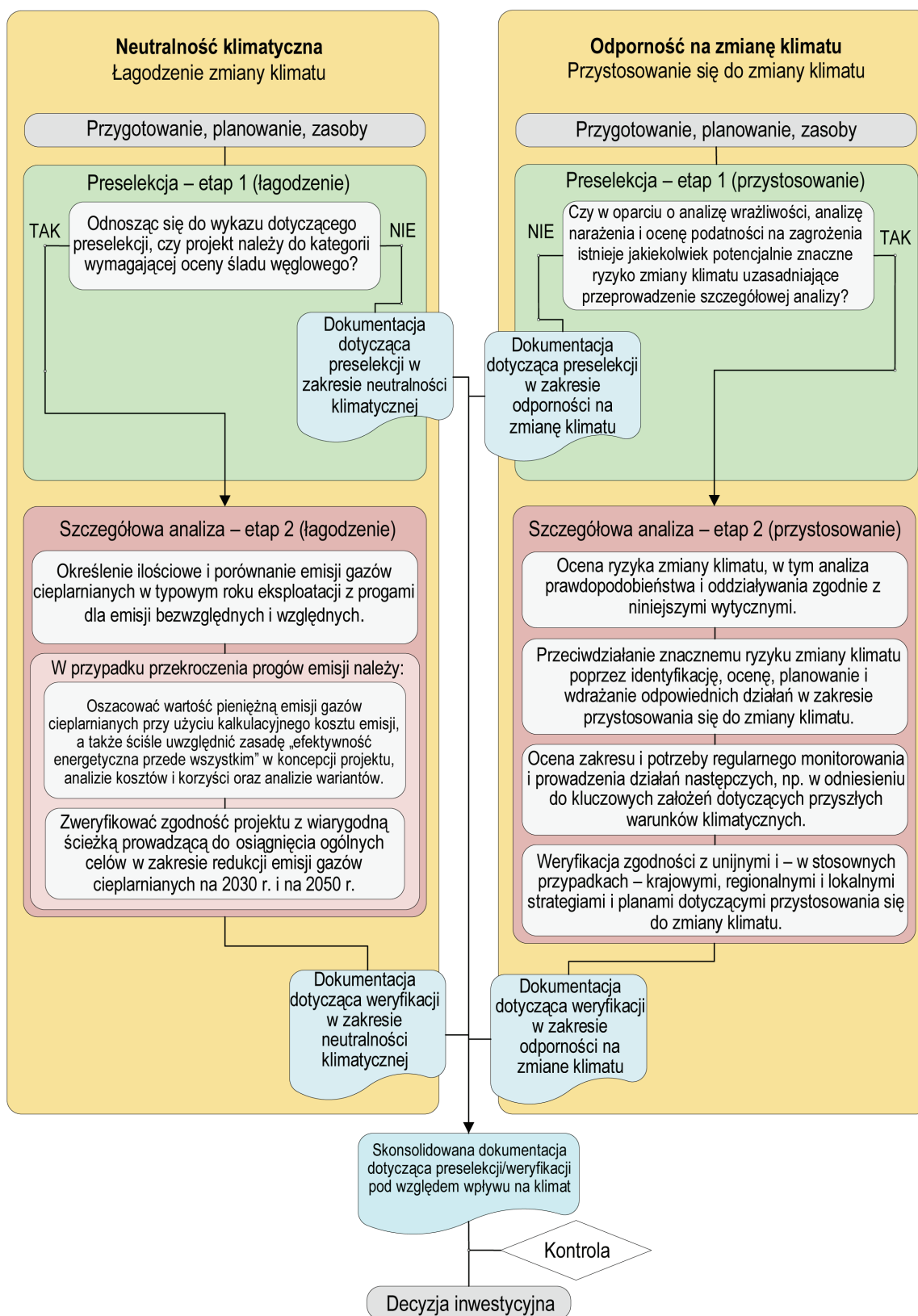
Czas, koszty i starania włożone w weryfikację pod względem wpływu na klimat powinny być proporcjonalne do korzyści. Znajduje to odzwierciedlenie na przykład w podziale procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat na dwa etapy: preselekcji na etapie 1 i szczegółowej analizy przeprowadzanej w stosownych przypadkach wyłącznie na etapie 2. Planowanie oraz włączenie do cyklu rozwoju projektu powinno przyczynić się do uniknięcia dublowania pracy, np. w ramach weryfikacji pod względem wpływu na klimat i ocen oddziaływania na środowisko, obniżenia kosztów i zmniejszenia obciążenia administracyjnego.

3. WERYFIKACJA INFRASTRUKTURY POD WZGLĘDEM WPŁYWU NA KLIMAT

Na rys. 2 przedstawiono dwa wspomniane filary oraz główne kroki weryfikacji pod względem wpływu na klimat. Każdy filar jest podzielony na dwa etapy. Pierwszy etap polega na preselekcji, której wynik decyduje o tym, czy należy przejść do drugiego etapu.

Rysunek 2

Zarys procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat z tabeli 1



Jak przedstawiono na rys. 2, proces weryfikacji pod względem wpływu na klimat należy udokumentować w *skonsolidowanej dokumentacji dotyczącej preselekcji/weryfikacji pod względem wpływu na klimat*, która różni się w zależności od etapu (zob. załącznik B).

3.1. Przygotowanie weryfikacji pod względem wpływu na klimat

Składając wniosek o wsparcie w ramach poszczególnych instrumentów, promotor projektu **przygotowuje, planuje i dokumentuje** proces weryfikacji pod względem wpływu na klimat obejmujący działania w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej. Obejmuje to:

- ocenę i określenie kontekstu projektu, jego granice oraz powiązania;
- wybór metodyki oceny, w tym kluczowych parametrów oceny zagrożenia i ryzyka;
- wskazanie osób i podmiotów, które należy zaangażować, oraz przydzielenie zasobów, czasu i budżetu;
- zgromadzenie najważniejszych dokumentów źródłowych, takich jak mający zastosowanie krajowy plan w dziedzinie energii i klimatu oraz właściwe strategie i plany w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, np. krajowe i lokalne strategie zmniejszania ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi;
- zapewnienie zgodności z mającym zastosowanie prawodawstwem oraz obowiązującymi przepisami i uregulowaniami, np. w obszarze mechaniki konstrukcji budowlanych i oceny oddziaływania na środowisko (OOS), a także – w stosownych przypadkach – strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

W niniejszych wytycznych weryfikację pod względem wpływu na klimat opisano jako podejście liniowe, polegające na wykonaniu konkretnych kroków w odpowiedniej kolejności. Często konieczny jednak będzie powrót do wcześniejszego kroku **cyklu rozwoju projektu**, np. w przypadku gdy dane działanie w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu jest uwzględnione w projekcie, przez co konieczne jest ponowne rozważenie analizy wrażliwości. Konieczne może również być cofnięcie się o jeden krok, aby zapewnić prawidłowe uwzględnienie wszelkich zmian (np. nowych wymogów).

Istotne jest zapewnienie dobrego zrozumienia **kontekstu projektu**, tj. proponowanego projektu i jego celów, w tym wszystkich działań dodatkowych potrzebnych do wsparcia realizacji i funkcjonowania projektu. Oddziaływanie zmiany klimatu na jakiegokolwiek działania związane z projektem lub jego elementy może zaszkodzić powodzeniu projektu. Kluczowe jest zrozumienie ogólnego znaczenia i funkcjonalności samego projektu oraz jego części w ogólnym kontekście/systemie, a także dokonanie oceny znaczenia ⁽¹⁰⁾ infrastruktury.

Metodykę oraz podejście do weryfikacji pod względem wpływu na klimat należy planować i wyjaśniać w sposób logiczny i zrozumiały, z uwzględnieniem najważniejszych ograniczeń. Należy w nich zawrzeć źródła danych i informacji. Ponadto należy w nich również wyjaśnić poziom szczegółowości, poszczególne kroki oraz stopień niepewności dotyczącej podstawowych danych i analizy. Celem jest zapewnienie przystępnej, przejrzystej i porównywalnej walidacji procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat, która zostanie wykorzystana w procesie podejmowania decyzji.

Przygotowanie weryfikacji pod względem wpływu na klimat obejmuje wybór **wiarygodnej ścieżki prowadzącej do osiągnięcia celów UE w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych na 2030 r. i na 2050 r.** zgodnie z celami porozumienia paryskiego i celami wyznaczonymi w Europejskim prawie o klimacie. Zazwyczaj będzie to wymagało przeprowadzenia oceny eksperckiej ⁽¹¹⁾ uwzględniającej cele i wymogi. Celem jest zapewnienie, aby w cyklu rozwoju projektu uwzględniono cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych i zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim”.

Należy zauważyć, że ramy czasowe oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu powinny odpowiadać planowanemu **cyklowi życia** danej inwestycji finansowanej w ramach projektu. Cykl życia często (znacznie) wykracza poza okres odniesienia wykorzystany na przykład na potrzeby analizy kosztów i korzyści.

Na przykład jednym z najważniejszych pojęć dotyczących Eurokodów ⁽¹²⁾ jest **przewidywany okres użytkowania**, który oznacza okres eksploatacji danej konstrukcji, z uwzględnieniem przewidywanych działań w zakresie utrzymania, jednak bez poważniejszych napraw. Przewidywany okres użytkowania budynków i innych powszechnych konstrukcji zaprojektowanych z wykorzystaniem Eurokodów wynosi 50 lat, natomiast w przypadku potężnych budynków i mostów okres ten wynosi 100 lat. W ten sposób konstrukcje zaprojektowane w 2020 r. będą odporne na działanie klimatu (np. śnieg, wiatr, temperaturę) i zdarzenia ekstremalne przewidywane do 2070 r. (w przypadku budynków) i do 2120 r. w przypadku mostów i potężnych budynków.

⁽¹⁰⁾ Niektóre rodzaje infrastruktury określa się mianem „infrastruktury krytycznej”, zgodnie z dyrektywą Rady 2008/114/WE z dnia 8 grudnia 2008 r. w sprawie rozpoznawania i wyznaczania europejskiej infrastruktury krytycznej oraz oceny potrzeb w zakresie poprawy jej ochrony (Dz.U. L 345 z 23.12.2008, s. 7), która to dyrektywa zawiera definicję tego pojęcia. Niniejsze wytyczne dotyczące weryfikacji pod względem wpływu na klimat mogą mieć zastosowanie do infrastruktury niezależnie od tego, czy ma ona status „infrastruktury krytycznej” czy nie.

⁽¹¹⁾ W ocenie tej bierze się pod uwagę np. wytyczne dotyczące *dostosowania nowych projektów do ścieżek prowadzących do osiągnięcia niskich poziomów emisji gazów cieplarnianych* przedstawione planie działania EBI dotyczącym uzyskania statusu banku klimatycznego: <https://www.eib.org/en/publications/the-eib-group-climate-bank-roadmap>.

⁽¹²⁾ Eurokody to nowoczesne kody projektowe odniesienia dla budynków, elementów infrastruktury i obiektów inżynierii lądowej. Stanowią zalecane źródła odniesienia w odniesieniu do specyfikacji technicznych w zamówieniach publicznych i zostały opracowane w celu zapewnienia bardziej ujednoczonych poziomów bezpieczeństwa w budownictwie w całej Europie.

Dane dotyczące klimatu, na których opiera się obecna generacja Eurokodów, mają w większości 10–15 lat, z pewnymi wyjątkami w postaci niedawno zaktualizowanych danych krajowych. Stosowanie Eurokodów na szczeblu krajowym – pod względem wyboru parametrów określanych na poziomie krajowym istotnych przy wyborze działań klimatycznych – przeanalizowano w niedawnym sprawozdaniu JRC ⁽¹³⁾ dotyczącym stanu zharmonizowanego stosowania Eurokodów. JRC zapewnia także wytyczne dla państw przyjmujących Eurokody dotyczące sposobu mapowania aktywności sejsmicznej i klimatycznej w ramach projektu konstrukcji ⁽¹⁴⁾.

W 2016 r. rozpoczęto prace nad opracowaniem drugiej generacji Eurokodów (ich publikacja spodziewana jest do 2023 r.). Powinny one obejmować przegląd i aktualizację działań dotyczących śniegu, wiatru i temperatur, konwersję norm ISO dotyczących działań w zakresie fal i prądów oraz oblodzenia, a także przygotowanie dokumentu zawierającego podstawę prawdopodobieństwa na potrzeby obliczania częściowych współczynników bezpieczeństwa oraz współczynników kombinacji obciążeń, z uwzględnieniem zmienności działań klimatycznych i istniejących między nimi wzajemnych zależności.

W ciągu planowanego cyklu życia projektu infrastrukturalnego mogą nastąpić **istotne zmiany w częstotliwości i intensywności ekstremalnych zdarzeń pogodowych spowodowane zmianą klimatu**, co również należy wziąć pod uwagę. W projektach należy również uwzględnić możliwe podnoszenie się poziomu mórz i oceanów, które według prognoz będzie postępować w przyszłości, nawet jeśli globalne ocieplenie ustabilizuje się zgodnie z celami dotyczącymi temperatury określonymi w porozumieniu paryskim.

Jednym z pierwszych zadań promotora projektu i zespołu ekspertów jest podjęcie decyzji w sprawie **zestawu lub zestawów danych dotyczących projekcji klimatu, które mają zostać wykorzystane do celów oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu** – co należy udokumentować.

W większości przypadków wymagane zbiory danych mogą być dostępne w danym państwie członkowskim ⁽¹⁵⁾. Jeżeli te krajowe/regionalne zbiory danych nie są dostępne, jako alternatywną podstawę analizy można rozważyć zastosowanie następujących źródeł informacji na temat zmiany klimatu:

- usługi programu Copernicus w zakresie zmiany klimatu ⁽¹⁶⁾, w ramach której w magazynie danych klimatycznych (Climate Data Store – CDS) ⁽¹⁷⁾ oferowane są m.in. projekcje klimatu;
- innych wiarygodnych krajowych/regionalnych źródeł ⁽¹⁸⁾ informacji, danych i projekcji ⁽¹⁹⁾ na temat zmiany klimatu, np. w przypadku danych dotyczących regionów najbardziej oddalonych pochodzących z regionalnych modeli klimatycznych ⁽²⁰⁾;
- oprócz usługi programu Copernicus w zakresie zmiany klimatu ⁽²¹⁾ program Copernicus ⁽²²⁾ obejmuje usługę programu Copernicus w zakresie monitorowania atmosfery ⁽²³⁾, usługę programu Copernicus w zakresie monitorowania środowiska morskiego ⁽²⁴⁾, usługę programu Copernicus w zakresie monitorowania obszarów lądowych ⁽²⁵⁾, usługę programu Copernicus w zakresie bezpieczeństwa ⁽²⁶⁾ oraz usługę programu Copernicus w zakresie zarządzania kryzysowego ⁽²⁷⁾. Usługi te mogą zapewniać użyteczne dane uzupełniające usługę programu Copernicus w zakresie zmiany klimatu;
- krajowych ocen ryzyka ⁽²⁸⁾ – w razie potrzeby i w miarę dostępności;

⁽¹³⁾ Sprawozdanie JRC: Sousa, M.L., Dimova, S., Athanasopoulou, A., Iannaccone, S. Markova, J. „State of harmonised use of the Eurocodes” [Stan harmonizacji wykorzystania Eurokodów], EUR 29732, doi:10.2760/22104, 2019; <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC115181>.

⁽¹⁴⁾ Sprawozdanie JRC: P. Formichi, L. Danciu, S. Akkar, O. Kale, N. Malakatas, P. Croce, D. Nikolov, A. Gocheva, P. Luechinger, M. Fardis, A. Yakut, R. Apostolska, M.L. Sousa, S. Dimova, A. Pinto, „Eurocodes: background and applications. Elaboration of maps for climatic and seismic actions for structural design with the Eurocodes” [Eurokody: kontekst i zastosowania. Opracowanie map aktywności klimatycznej i sejsmicznej na potrzeby projektów konstrukcji przy zastosowaniu Eurokodów], EUR 28217, doi:10.2788/534912, JRC103917; <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC103917>.

⁽¹⁵⁾ Badanie z 2018 r. pt. „Climate change adaptation of major infrastructure projects” [Przystosowanie głównych projektów infrastrukturalnych do zmiany klimatu] przeprowadzone na zlecenie DG REGIO: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

⁽¹⁶⁾ Usługa programu Copernicus w zakresie zmiany klimatu: <https://climate.copernicus.eu/>.

⁽¹⁷⁾ Magazyn danych klimatycznych (CDS) programu Copernicus: <https://cds.climate.copernicus.eu/#/home>.

⁽¹⁸⁾ Badanie z 2018 r. pt. „Climate change adaptation of major infrastructure projects” [Przystosowanie głównych projektów infrastrukturalnych do zmiany klimatu] przeprowadzone na zlecenie DG REGIO: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

⁽¹⁹⁾ Projekty w ramach programu „Horyzont 2020” dotyczące odporności w dziedzinie klimatu i zasobów wodnych, np. CLAIRCITY, ICARUS, NATURE4CITIES, GROWGREEN, CLARITY, CLIMATE-FITCITY.

⁽²⁰⁾ <https://cordex.org/>

⁽²¹⁾ Usługa programu Copernicus w zakresie zmiany klimatu: <https://www.copernicus.eu/pl/uslugi/zmiana-klimatu>.

⁽²²⁾ Program Copernicus: <https://www.copernicus.eu/pl>.

⁽²³⁾ Usługa programu Copernicus w zakresie monitorowania atmosfery: <https://www.copernicus.eu/pl/uslugi/atmosfera>.

⁽²⁴⁾ Usługa programu Copernicus w zakresie monitorowania środowiska morskiego: <https://www.copernicus.eu/pl/uslugi/srodowisko-morskie>.

⁽²⁵⁾ Usługa programu Copernicus w zakresie monitorowania obszarów lądowych: <https://www.copernicus.eu/pl/uslugi/obszary-ladowe>.

⁽²⁶⁾ Usługa programu Copernicus w zakresie bezpieczeństwa: <https://www.copernicus.eu/pl/uslugi/bezpieczenstwo>.

⁽²⁷⁾ Usługa programu Copernicus w zakresie zarządzania kryzysowego: <https://www.copernicus.eu/pl/uslugi/sytuacje-kryzysowe>.

⁽²⁸⁾ Zgodnie z decyzją Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1313/2013/UE z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie Unijnego Mechanizmu Ochrony Ludności (Dz.U. L 347 z 20.12.2013, s. 924), http://ec.europa.eu/echo/what/civil-protection/mechanism_en oraz <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32013D1313>.

- przeglądu⁽²⁹⁾ ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi, wobec jakich może stanąć Unia Europejska;
- europejskiej platformy przystosowania się do zmiany klimatu⁽³⁰⁾;
- danych Wspólnego Centrum Badawczego Komisji Europejskiej⁽³¹⁾ (JRC);
- danych centrum wiedzy o zarządzaniu ryzykiem związanym z klęskami żywiołowymi (DRMKC), np. danych Centrum danych na temat ryzyka⁽³²⁾, zbiorów danych PESETA IV – wraz z prognozami potencjalnego oddziaływania i możliwymi metodami – przechowywanych w Centrum danych na temat ryzyka i dostępnych do pobrania⁽³³⁾; danych dotyczących strat spowodowanych klęskami żywiołowymi⁽³⁴⁾;
- danych Europejskiej Agencji Środowiska⁽³⁵⁾ (EEA);
- danych ośrodka dystrybucji danych IPCC⁽³⁶⁾ oraz danych z piątego sprawozdania oceniającego IPCC⁽³⁷⁾ (piąte sprawozdanie oceniające⁽³⁸⁾), sprawozdania specjalnego IPCC na temat globalnego ocieplenia o 1,5 °C⁽³⁹⁾, sprawozdania specjalne IPCC na temat zmiany klimatu i obszarów lądowych⁽⁴⁰⁾, a także danych z prac nad opracowaniem szóstego sprawozdania oceniającego⁽⁴¹⁾;
- portalu wiedzy Banku Światowego na temat zmiany klimatu⁽⁴²⁾.

W art. 2 lit. a) **porozumienia paryskiego** określono cel polegający na „ograniczeniu wzrostu średniej temperatury globalnej do poziomu znacznie niższego niż 2 °C powyżej poziomu przedindustrialnego oraz podejmowanie wysiłków mających na celu ograniczenie wzrostu temperatury do 1,5 °C powyżej poziomu przedindustrialnego”.

Projekt infrastrukturalny dostosowany do globalnego ocieplenia na poziomie 2 °C będzie zasadniczo zgodny z uzgodnionym celem dotyczącym temperatury. Każda strona (państwo) porozumienia paryskiego musi jednak obliczyć swój wkład w osiągnięcie tego globalnego celu dotyczącego temperatury. **Obecne zobowiązania** w postaci istniejących i przedłożonych *ustalonych na poziomie krajowym wkładów* nadal mogą wiązać się z globalnym ociepleniem na poziomie około 3 °C – jeżeli poziom ambicji nie wzrośnie⁽⁴³⁾ – a to jest „wynik znacznie przekraczający cele porozumienia paryskiego polegające na ograniczeniu globalnego ocieplenia do poziomu znacznie niższego niż 2 °C, a w idealnym scenariuszu do 1,5 °C”. W związku z tym istotne może być rozważenie przeprowadzenia testów warunków skrajnych w odniesieniu do projektów infrastrukturalnych – w drodze oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu – pod kątem odporności na wyższe poziomy globalnego ocieplenia. Aktualny zbiór ustalonych na poziomie krajowym wkładów podlega przeglądowi przed konferencją klimatyczną ONZ w Glasgow (COP26), która odbędzie się w listopadzie 2021 r., przy czym UE już formalnie przekazała⁽⁴⁴⁾ ONZ swój bardziej ambitny cel w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. o co najmniej 55 % w stosunku do 1990 r.

Spodziewany wzrost **średniej globalnej temperatury** często ma kluczowe znaczenie przy wyborze ogólnościowych i regionalnych zestawów danych. W przypadku szczególnej lokalizacji projektu lokalne zmienne dotyczące klimatu mogą się jednak zmieniać w inny sposób niż średnia globalna. Na przykład wzrost temperatury jest zwykle wyższy nad lądem (gdzie zlokalizowana jest większość projektów infrastrukturalnych) niż nad morzem. Na przykład wzrost średniej temperatury nad lądem w Europie jest na ogół wyższy niż wzrost średniej temperatury na świecie. Należy zatem wybrać najbardziej odpowiednie zestawy danych dotyczących klimatu, czy to dla konkretnego regionu, czy też w formie prognoz z modeli zastosowanych na mniejszą skalę.

⁽²⁹⁾ SWD(2020) 330 final, https://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/overview_of_natural_and_man-made_disaster_risks_the_european_union_may_face.pdf.

⁽³⁰⁾ Europejska platforma przystosowania się do zmiany klimatu: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>.

⁽³¹⁾ JRC: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/climate-change> oraz <https://data.jrc.ec.europa.eu/collection?q=climate> i dokument JRC: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC109146/mapping_of_risk_web-platforms_and_risk_data_online_final.pdf (ten ostatni zawiera wykaz zestawów danych dotyczących narażenia/podatności na zagrożenia na poziomie UE, wykorzystywanych również przez państwa członkowskie).

⁽³²⁾ Centrum danych na temat ryzyka: <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/risk-data-hub/#/>.

⁽³³⁾ PESETA IV: <https://ec.europa.eu/jrc/en/peseta-iv>.

⁽³⁴⁾ Dane dotyczące strat spowodowanych klęskami żywiołowymi: <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/risk-data-hub#/damages>.

⁽³⁵⁾ EEA: <https://www.eea.europa.eu/pl>.

⁽³⁶⁾ Ośrodek dystrybucji danych IPCC: <http://www.ipcc-data.org/> oraz <https://www.ipcc.ch/data/>.

⁽³⁷⁾ IPCC: Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu; <https://www.ipcc.ch/>.

⁽³⁸⁾ Piąte sprawozdanie oceniające IPCC: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>.

⁽³⁹⁾ Sprawozdanie specjalne IPCC na temat globalnego ocieplenia o 1,5 °C: <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

⁽⁴⁰⁾ Sprawozdanie specjalne IPCC na temat zmiany klimatu i obszarów lądowych: <https://www.ipcc.ch/report/srccl/>.

⁽⁴¹⁾ Szóste sprawozdanie oceniające IPCC (planowane na lata 2021 i 2022): <https://www.ipcc.ch/reports/>.

⁽⁴²⁾ Portal wiedzy na temat zmiany klimatu Banku Światowego: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/>.

⁽⁴³⁾ Program Narodów Zjednoczonych ds. Ochrony Środowiska (UNEP), „The Emissions Gap Report 2020” [Sprawozdanie dotyczące rozbieżności w odniesieniu do emisji z 2020 r.]: <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>.

⁽⁴⁴⁾ <https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2020/12/18/paris-agreement-council-transmits-ndc-submission-on-behalf-of-eu-and-member-states/> oraz <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14222-2020-REV-1/pl/pdf>

Najnowsze zestawy danych dotyczących projekcji klimatu odnoszą się do bazowego scenariusza RCP. Na potrzeby modelowania klimatu i na potrzeby trajektorii gazów cieplarnianych zastosowanych przez IPCC⁽⁴⁵⁾ w piątym sprawozdaniu oceniającym⁽⁴⁶⁾ wybrano cztery scenariusze. Praktycznie wszystkie dostępne obecnie projekcje klimatu opierają się na tych czterech scenariuszach RCP. Piąty scenariusz RCP 1.9⁽⁴⁷⁾ opublikowano w związku ze sprawozdaniem specjalnym IPCC na temat globalnego ocieplenia o 1,5 °C (SR15⁽⁴⁸⁾).

Scenariusze oznaczono jako scenariusze RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 i RCP 8.5. Na rys. 3 przedstawiono prognozy dotyczące globalnego ocieplenia do 2100 r. (w porównaniu z okresem 1986–2005, w którym średnie globalne ocieplenie było na poziomie 0,6 °C powyżej poziomu przedindustrialnego⁽⁴⁹⁾).

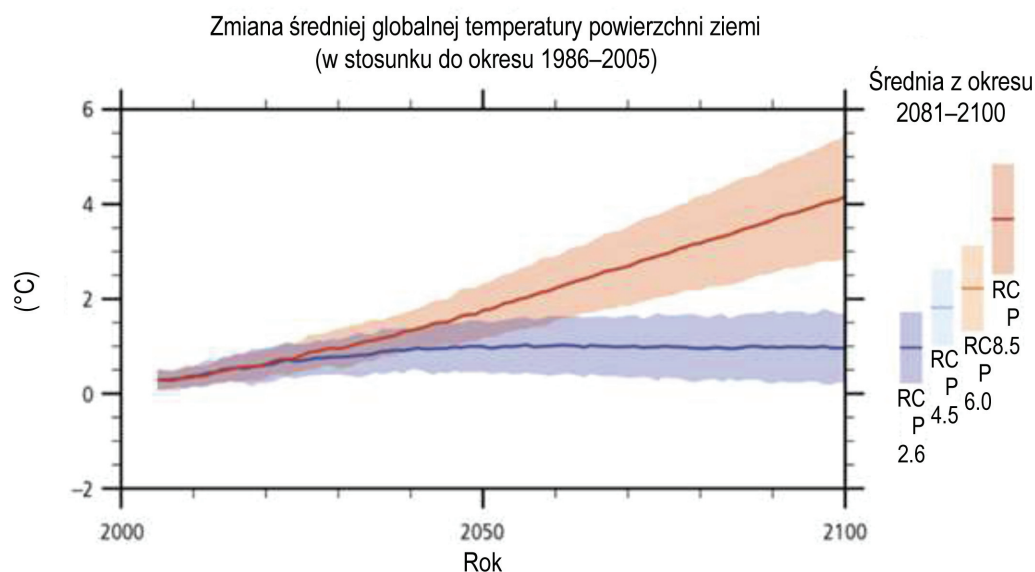
Większość symulacji na potrzeby piątego sprawozdania oceniającego przeprowadzono z uwzględnieniem z góry ustalonych stężeń CO₂ osiągających wartości 421 ppm (scenariusz RCP 2.6), 538 ppm (scenariusz RCP 4.5), 670 ppm (scenariusz RCP 6.0) i 936 ppm (scenariusz RCP 8.5) do 2100 r.

Dla porównania stężenie dwutlenku węgla w atmosferze nadal gwałtownie rośnie – średnia w maju 2019 r. osiągnęła w Mauna Loa Obserwatory szczytową wartość 414,7 ppm⁽⁵⁰⁾.

Jeżeli chodzi o praktyczne zastosowania w ramach weryfikacji pod względem wpływu na klimat, scenariusz RCP 4.5 może być użyteczny do projekcji klimatu do około 2060 r. W kolejnych latach scenariusz RCP 4.5 może jednak zacząć nie doszacowywać zmiany – szczególnie w przypadku gdy emisje gazów cieplarnianych okażą się wyższe niż przewidywano. W związku z tym bardziej odpowiednie może być zastosowanie scenariuszy RCP 6.0 i RCP 8.5 do bieżących projekcji do 2100 r. Ocieplenie w ramach scenariusza RCP 8.5 powszechnie uważa się jednak za większe niż w aktualnych dotychczasowych scenariuszach postępowania⁽⁵¹⁾.

Rysunek 3

Prognozy dotyczące globalnego ocieplenia do roku 2100



Źródło: Rys. SPM.6 w podsumowaniu dla decydentów, sprawozdanie podsumowujące, piąte sprawozdanie oceniające IPCC.

⁽⁴⁵⁾ IPCC: Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu Organizacji Narodów Zjednoczonych: <https://www.ipcc.ch/>.

⁽⁴⁶⁾ Sprawozdanie specjalne IPCC na temat globalnego ocieplenia o 1,5 °C (AR5): <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>.

⁽⁴⁷⁾ <https://www.carbonbrief.org/new-scenarios-world-limit-warming-one-point-five-celsius-2100>

⁽⁴⁸⁾ Sprawozdanie specjalne IPCC na temat globalnego ocieplenia o 1,5 °C (SR15): „Special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global GHG emission pathways” [Sprawozdanie specjalne na temat skutków globalnego ocieplenia o 1,5 °C powyżej poziomów przedindustrialnych i powiązanych globalnych scenariuszy emisji gazów cieplarnianych]; <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

⁽⁴⁹⁾ Temperatura w okresie 1986–2005 była o 0,6 °C wyższa niż w okresie przedindustrialnym, co wynika z prostego porównania danych przedstawionych na rys. SPM.1 i SPM.6 w podsumowaniu dla decydentów i w piątym sprawozdaniu oceniającym IPCC: — SPM.1: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SPM.1_rev1-01.png — SPM.6: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SPM.06-01.png> Zob. również publikacja <https://journals.ametsoc.org/doi/full/10.1175/BAMS-D-16-0007.1> (w której oszacowano, że różnica wynosi 0,55–0,80 °C).

⁽⁵⁰⁾ <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/obop/ml0/>

⁽⁵¹⁾ <https://www.carbonbrief.org/explainer-the-high-emissions-rcp8-5-global-warming-scenario>

W przypadku wstępnych badań w stylu preselekcji zaleca się korzystanie z projekcji klimatu opartych na scenariuszu RCP 6.0 lub 8.5.

Jeżeli scenariusz RCP 8.5 stosuje się na potrzeby szczegółowej oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu, może nie być dalszej potrzeby przeprowadzania testów warunków skrajnych⁽⁵²⁾.

Zastosowanie scenariusza RCP 4.5 może być odpowiednie w odniesieniu do projektów, w przypadku których praktycznym wariantem jest zwiększenie poziomu odporności na zmianę klimatu w ich cyklu życia w stopniu i czasie, w jakim jest to potrzebne. Zazwyczaj wymaga to od właściciela aktywów regularnego monitorowania zmiany klimatu, oddziaływania na klimat oraz poziomu odporności. Na przykład wykonalne może być stopniowe podwyższanie niektórych systemów przeciwpowodziowych.

Wybór projekcji klimatu należy do obowiązków promotora projektu oraz kierownika ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat i specjalistów technicznych. Należy go postrzegać jako zintegrowany element zarządzania ryzykiem związanym z projektem. Należy również przestrzegać krajowych wytycznych i przepisów.

W szóstym sprawozdaniu oceniającym IPCC wykorzystane zostaną uaktualnione projekcje klimatu (na podstawie szóstego etapu projektu porównywania połączonych modeli klimatu⁽⁵³⁾) w porównaniu z piątym sprawozdaniem oceniającym (piąty etap projektu porównywania połączonych modeli klimatu), a także nowy zestaw scenariuszy RCP. Gdy tylko najnowszy zestaw projekcji klimatu będzie już dostępny, istotne będzie uwzględnienie go w procesie weryfikacji pod względem wpływu na klimat. Na przykład w projekcie porównywania połączonych modeli klimatu nr 6 dodano nowy scenariusz (SSP3-7.0), zlokalizowany w samym środku zakresu wyników bazowych wygenerowanych przez modele systemów energetycznych, który to scenariusz na potrzeby weryfikacji pod względem wpływu na klimat może zastąpić scenariusz RCP 8.5.

Jeśli chodzi o ramy czasowe, projekcje klimatu powinny zazwyczaj obejmować okres, o którym mowa powyżej, tj. przewidywany cykl życia projektu.

Dziesięcioletnie prognozy klimatu⁽⁵⁴⁾ można wykorzystywać na potrzeby projektów krótkoterminowych, tj. trwających zazwyczaj do kolejnego dziesięciolecia. Prognozy dziesięcioletnie opierają się na obecnych warunkach klimatycznych (np. temperaturach oceanów) i niedawnych zmianach, co zapewnia rozsądny stopień pewności dla takich ram czasowych.

W przypadku **projektów o średnim i dłuższym terminie realizacji, tj. do 2030 r. i do końca stulecia**, a także projektów wykraczających poza te ramy czasowe, konieczne będzie zastosowanie projekcji klimatu opartych na scenariuszach.

W badaniu⁽⁵⁵⁾ przeprowadzonym przez Komisję i opublikowanym w 2018 r. zidentyfikowano **zasoby dostępne w państwach członkowskich** na potrzeby rozwoju infrastruktury odpornej na zmianę klimatu. W badaniu wykorzystano siedem kryteriów (dostępność danych, wytyczne, metodyki, narzędzia, normy projektowe, ramy systemowe i prawne, zdolności instytucjonalne); objęło ono sektor transportu, sieci szerokopasmowych, rozwoju obszarów miejskich, energetyki oraz zasobów wodnych i odpadów.

Wstępne doświadczenia związane z realizacją dużych projektów w latach 2014–2020 – kiedy to początkowo wymogi dotyczące zmiany klimatu były nowością, a państwa członkowskie nie miały dużego doświadczenia – wskazują widoczny i znaczny postęp, jeżeli chodzi o jakość weryfikacji pod względem wpływu na klimat, chociaż pewne kwestie nadal są problematyczne:

- beneficjentom często trudno jest sprawić, aby wykazać, w jaki sposób projekty przyczyniają się do osiągnięcia unijnych i krajowych celów polityki klimatycznej;
- wiedza beneficjentów na temat krajowych i regionalnych strategii oraz planów często jest niewystarczająca;
- w przypadku projektów dotyczących transportu do obliczenia bezwzględnych i względnych emisji gazów cieplarnianych zazwyczaj konieczny jest wystarczająco szczegółowy model ruchu. Należy z niego skorzystać na początku – na etapie cyklu projektu obejmującego opracowanie strategii i planowanie, gdy dokonuje się najważniejszych wyborów mających wpływ na emisje gazów cieplarnianych, a następnie na późniejszym etapie w ramach analizy kosztów i korzyści. Modele ruchu opracowano w większości państw i regionów/miast. Brak modeli ruchu może utrudnić analizę, np. analizę wariantów, przesunięć międzygałęziowych oraz względnych emisji gazów cieplarnianych;

⁽⁵²⁾ W szczególności w przypadku większych lub bardziej długoterminowych projektów kierownik ds. klimatu oraz ekspert lub eksperci mogą rozważyć przyjęcie bardziej zdecydowanego podejścia uwzględniającego dodatkowe scenariusze RCP i modele klimatyczne.

⁽⁵³⁾ Szósty etap projektu porównywania połączonych modeli klimatu (CMIP6): <https://www.carbonbrief.org/cmip6-the-next-generation-of-climate-models-explained>.

⁽⁵⁴⁾ <https://www.wcrp-climate.org/dcp-overview>
https://www.dwd.de/EN/research/climateenvironment/climateprediction/climateprediction_node.html;jsessionid=1994BFE322D4CE5BA377CE5F57A2FE48.live21061
https://www.dwd.de/EN/climate_environment/climateenvironment/climateprediction/decadalprediction/decadalprediction_node.html;jsessionid=3165E97F071FC5301708ED4EB6F7E9E5.live21061

⁽⁵⁵⁾ Badanie z 2018 r. pt. „Climate change adaptation of major infrastructure projects” [Przystosowanie głównych projektów infrastrukturalnych do zmiany klimatu] przeprowadzone na zlecenie DG REGIO: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

- projekty dotyczące sektora zasobów wodnych napotykać najmniej problemów, jeżeli chodzi o sprawozdawczość w zakresie łagodzenia zmiany klimatu, jednak w innych sektorach, takich jak energetyka, włączenie obliczeń emisji gazów cieplarnianych do analizy kosztów i korzyści wiązało się z większymi problemami;
- stwierdzono brak uwzględnienia kwestii zmiany klimatu jako kryterium analizy na potrzeby *analizy wariantów* niemal we wszystkich skontrolowanych projektach, ponieważ większość projektów opierała się na analizie wariantów historycznych, z wyjątkiem specjalnych projektów dotyczących przystosowania się do zmiany klimatu;
- większy postęp zaobserwowano w państwach, w których najwięksi beneficjenci (np. organy transportowe) zaczęły gromadzić własne dane dotyczące zmiany klimatu oraz opracowywać scenariusze i określać potrzeby w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. W niektórych państwach członkowskich system planowania ma działanie wsteczne (odpowiadając na wnioski dotyczące rozwoju) w przeciwieństwie do systemów proaktywnych (tj. nakierowujących wzorce rozwoju na formy niskoemisyjne i odporne).

Informacje na temat przystosowania się obszarów miejskich do zmiany klimatu w Europie można znaleźć na przykład w sprawozdaniu EEA nr 12/2020 ⁽⁵⁶⁾. Przedstawiono w nim szczegółowe informacje na temat związanego z klimatem oddziaływania na miasta i miasteczka europejskie oraz opisano skuteczność i oszczędność kosztową działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

Wytyczne techniczne dotyczące stosowania zasady „nie czyn poważnych szkód” są dostępne w zawiadomieniu Komisji 2021/C 58/01 ⁽⁵⁷⁾ w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF) ⁽⁵⁸⁾, w którym to zawiadomieniu odniesiono się do niniejszych wytycznych dotyczących weryfikacji infrastruktury pod względem wpływu na klimat w latach 2021–2027. W dokumencie roboczym służb Komisji „Guidance to Member States – Recovery and resilience plans” [Wytyczne dla państw członkowskich – plany odbudowy i zwiększania odporności], SWD(2021) 12 final ⁽⁵⁹⁾, zachęca się, aby w odniesieniu do inwestycji w infrastrukturę stosowano wytyczne dotyczące weryfikacji pod względem wpływu na klimat opracowane zgodnie z rozporządzeniem InvestEU.

3.2. Łagodzenie zmiany klimatu (neutralność klimatyczna)

Łagodzenie zmiany klimatu obejmuje obniżenie emisyjności, efektywność energetyczną, oszczędność energii i wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych. Wiąże się również z podejmowaniem działań na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych lub zwiększenia sekwestracji gazów cieplarnianych i jest prowadzone zgodnie z polityką UE dotyczącą **celów redukcji emisji na 2030 r. i na 2050 r.**

Organy państw członkowskich odgrywają ważną rolę w realizacji celów polityki unijnej w zakresie redukcji emisji i mogą prowadzić szczególne wymogi dotyczące osiągania tych celów. Wskazówki zawarte w niniejszej sekcji pozostają bez uszczerbku dla wymogów ustanowionych w państwach członkowskich oraz dla roli nadzorczej organów publicznych w tych państwach.

Zasada ⁽⁶⁰⁾ „**efektywność energetyczna przede wszystkim**” oznacza, że w decyzjach dotyczących inwestycji należy nadać priorytet racjonalnym pod względem kosztów alternatywnym środkom służącym efektywności energetycznej, zwłaszcza racjonalnym pod względem kosztów oszczędności końcowego zużycia energii itp.

Przy podejmowaniu decyzji dotyczących inwestycji pomocne może okazać się **określenie ilościowe i oszacowanie wartości pieniężnej emisji gazów cieplarnianych.**

Dodatkowo wiele projektów infrastrukturalnych, które otrzymają wsparcie w latach 2021–2027, będzie charakteryzowały się **cyklem życia wykraczającym poza 2050 r.** Konieczna jest zatem analiza ekspercka, która pozwoli zweryfikować zgodność proponowanych projektów, na przykład jeżeli chodzi o ich realizację, utrzymanie i finalną likwidację, z ogólnym celem osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej.

W niniejszych wytycznych zaleca się, aby w stosownych przypadkach korzystać z **metodyki oceny śladu węglowego opracowanej przez EBI** (w celu określenia ilościowego emisji gazów cieplarnianych) oraz metody **EBI dotyczącej kalkulacyjnego kosztu emisji** (w celu oszacowania wartości pieniężnej emisji gazów cieplarnianych).

W niniejszych wytycznych przyjęto podejście, zgodnie z którym ustalanie śladu węglowego nie służy wyłącznie do oszacowania emisji gazów cieplarnianych związanych z projektem, w momencie gdy jest już on gotowy do realizacji, ale, co ważniejsze, służy ono jako narzędzie wspierające analizę i włączenie rozwiązań niskoemisyjnych na etapie planowania i projektowania. W związku z tym kluczowe jest, aby weryfikacja pod względem wpływu na klimat była od samego początku włączona do zarządzania cyklem projektu. Przeprowadzenie procesu szczegółowej weryfikacji pod względem wpływu na klimat może zadecydować o kwalifikowalności projektu do finansowania.

⁽⁵⁶⁾ Sprawozdanie EEA nr 12/2020, „Urban adaptation in Europe: how cities and towns respond to climate change” [Przystosowanie się obszarów miejskich do zmiany klimatu w Europie: jak miasta i miasteczka reagują na zmianę klimatu], Europejska Agencja Środowiska (EEA); <https://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-in-europe>.

⁽⁵⁷⁾ Zasada „nie czyn poważnych szkód”: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:52021XC0218\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:52021XC0218(01)).

⁽⁵⁸⁾ Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_pl.

⁽⁵⁹⁾ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/document_travail_service_part1_v2_en.pdf oraz https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/document_travail_service_part2_v3_en.pdf

⁽⁶⁰⁾ Definicja zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim” znajduje się w art. 2 pkt 18 rozporządzenia (UE) 2018/1999; https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0001.01.POL.

Nie narzuca to jednak konkretnej metodologii **analizy kosztów i korzyści**, ponieważ może ona zależeć od wymogów dotyczących udzielania pożyczek obowiązujących w ramach poszczególnych funduszy oraz innych czynników. Na przykład w przypadku projektów energetycznych realizowanych w ramach instrumentu „Łącząc Europę” głównymi źródłami odniesienia są metodyki przeprowadzania analizy kosztów i korzyści ENTSO-E i ENTSO-G zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 347/2013⁽⁶¹⁾. Przewodnik po analizie kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych⁽⁶²⁾ opracowany przez Komisję Europejską jest stosowany w odniesieniu do dużych projektów realizowanych w latach 2014–2020 i pozostaje istotnym źródłem odniesienia (zarówno jeżeli chodzi o kwestię łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej).

W wielu państwach członkowskich analizę kosztów i korzyści stosuje się również na potrzeby **mniejszych projektów**, aby uwzględnić i ocenić wszystkie efekty zewnętrzne wywołane przez dany projekt oraz jego kompleksowy wpływ i stosunek wartości do ceny z punktu widzenia społeczeństwa. W 2021 r. Komisja Europejska opublikuje przewodnik dotyczący **analiz ekonomicznych**, wraz z uproszczonym zestawem narzędzi, do dobrowolnego stosowania przez instytucje finansowe w latach 2021–2027.

Wczesna i spójna ocena przewidywanych emisji gazów cieplarnianych generowanych w ramach projektu na wielu etapach realizacji pomoże złagodzić jego oddziaływanie na zmianę klimatu. Szeroki zakres wyborów, zwłaszcza na etapie planowania i projektowania, może wpłynąć na ogólny poziom emisji gazów cieplarnianych w całym cyklu życia projektu, od budowy i eksploatacji do likwidacji.

W niektórych sektorach, na przykład **w sektorze transportowym i energetycznym oraz w sektorze rozwoju obszarów miejskich**, skuteczne działania na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych muszą być podejmowane głównie na poziomie planowania. W rzeczywistości to właśnie na tym etapie dokonuje się wyboru między środkami transportu wykorzystywanymi w konkretnych miejscach docelowych lub korytarzach (np. między transportem publicznym i samochodem prywatnym), co często jest istotnym czynnikiem wpływającym zarówno na zużycie energii, jak i na emisję gazów cieplarnianych. Podobnie istotną rolę odgrywają polityka i „łagodniejsze” środki, na przykład zachęty do korzystania z transportu publicznego, roweru i przemieszczania się pieszo.

Metodyki oceny śladu węglowego można rozszerzyć na przykład na planowanie sieci transportowej, aby zapewnić natychmiastową ocenę stopnia, w jakim dany plan ma oczekiwane pozytywne oddziaływanie na emisje gazów cieplarnianych. Może to być jednym z głównych *kluczowych wskaźników skuteczności działania* dla takich planów. Podstawą obliczeń jest zazwyczaj model ruchu, który odzwierciedla stan ruchu w sieci (np. przepływy, przepustowość i poziom zagęszczenia).

Podobne podejście można przyjąć w odniesieniu do rozwoju obszarów miejskich, w szczególności biorąc pod uwagę wpływ decyzji o umiejscowieniu niektórych działań na mobilność i zużycie energii, na przykład wpływ wariantów miejskiego planowania przestrzennego na formę rozwoju (np. pod względem zagęszczenia, lokalizacji, mieszanego użytkowania gruntów, łączności i przepuszczalności oraz dostępności). Dowody wskazują, że różne formy miejskie i wzorce mieszkaniowe mają wpływ na emisję gazów cieplarnianych, zapotrzebowanie na energię, wyczerpywanie się zasobów itp.

Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku wszelkich projektów infrastrukturalnych, w których wykorzystuje się paliwa kopalne lub które służą do ich przewozu, nawet jeśli stosowane są środki na rzecz efektywności energetycznej. W każdym przypadku należy przeprowadzić szczegółową ocenę w celu zbadania zgodności z celami w zakresie łagodzenia zmiany klimatu oraz uniknięcia poważnej szkody dla ich realizacji.

Na przykład w miastach większa część emisji gazów cieplarnianych jest generowana przez transport, zużycie energii w budynkach, dostawy energii elektrycznej i odpady. Zatem celem projektów w tych sektorach powinno być osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r., co w praktyce oznacza zerową emisję gazów cieplarnianych netto. Innymi słowy, aby zapewnić neutralność pod względem emisji dwutlenku węgla, niezbędne są technologie bezemisyjne.

W UE wszystkie przedsięwzięcia z zakresu nieruchomości – te dotyczące zarówno renowacji, jak i budowy nowych obiektów – muszą spełniać wymogi określone w unijnej dyrektywie w sprawie charakterystyki energetycznej budynków⁽⁶³⁾, która została transponowana przez państwa członkowskie do krajowego prawa budowlanego. W przypadku renowacji wymaga to osiągnięcia optymalnych pod względem kosztów poziomów modernizacji. W przypadku nowych budynków oznacza to budynki o niemal zerowym zużyciu energii.

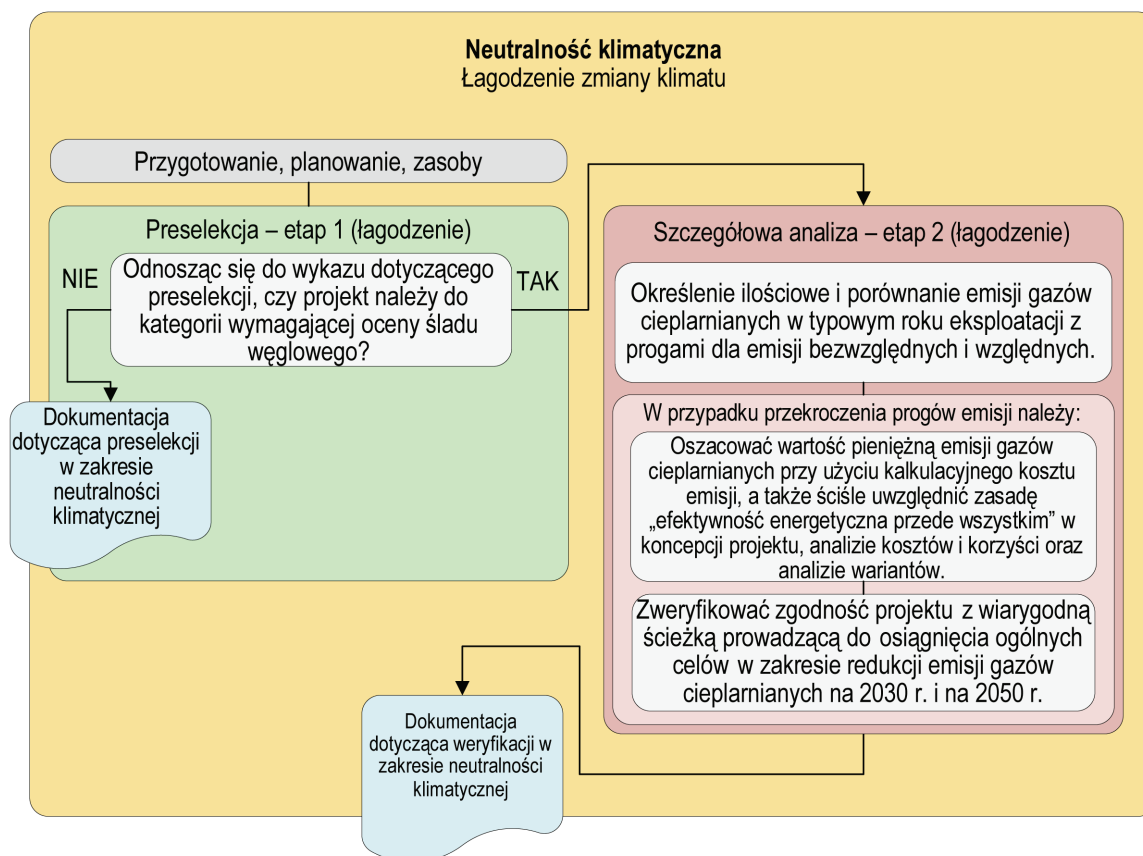
⁽⁶¹⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 347/2013 z dnia 17 kwietnia 2013 r. w sprawie wytycznych dotyczących transeuropejskiej infrastruktury energetycznej, uchylające decyzję nr 1364/2006/WE oraz zmieniające rozporządzenia (WE) nr 713/2009, (WE) nr 714/2009 i (WE) nr 715/2009 (Dz.U. L 115 z 25.4.2013, s. 39); <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0347>.

⁽⁶²⁾ „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020” [Przewodnik po analizie kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych – Narzędzie analizy ekonomicznej polityki spójności 2014–2020], ISBN 978-92-79-34796-2, Komisja Europejska; https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf.

⁽⁶³⁾ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en

Rysunek 4

Zarys procesu związanego z łagodzeniem zmiany klimatu na potrzeby weryfikacji pod względem wpływu na klimat



3.2.1. Preselekcja – etap 1 (łagodzenie)

W tabeli 2 przedstawiono proces preselekcji projektów infrastrukturalnych pod kątem emisji gazów cieplarnianych, w ramach którego projekty dzieli się na dwie grupy w zależności od kategorii.

Tabela 2

Wykaz dotyczący preselekcji – ślad węglowy – przykłady kategorii projektów ⁽⁶⁴⁾

Preselekcja	Kategorie projektów infrastrukturalnych
Zasadniczo, w zależności od skali projektu, w przypadku tych kategorii ocena śladu węglowego NIE BĘDZIE konieczna.	— Usługi telekomunikacyjne — Sieci zaopatrzenia w wodę pitną — Sieci odprowadzania wód opadowych i ścieków
W odniesieniu do procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat związanego z łagodzeniem zmiany klimatu przedstawionego na rys. 7 proces ten kończy się na etapie 1 (preselekcja).	— Realizowane na niewielką skalę oczyszczanie ścieków przemysłowych i oczyszczanie ścieków komunalnych — Inwestycje budowlane ⁽¹⁾

⁽⁶⁴⁾ Tabela ta została zaadaptowana na podstawie opracowania EIB Project Carbon Footprint Methodologies [Metodyki oceny śladu węglowego projektów opracowane przez EBI], lipiec 2020 r., tabela 1: Illustrative examples of project categories for which a GHG assessment is required [Przykładowe kategorie projektów, dla których wymagana jest ocena w zakresie gazów cieplarnianych]; https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf.

Preselekcja	Kategorie projektów infrastrukturalnych
	<ul style="list-style-type: none"> — Zakłady mechanicznego/biologicznego przetwarzania odpadów — Działalność w zakresie badań i rozwoju — Produkty farmaceutyczne i biotechnologia
<p>Zasadniczo ocena śladu węglowego BĘDZIE konieczna ⁽²⁾ w przypadku tych kategorii projektów.</p> <p>W odniesieniu do procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat związanego z łagodzeniem zmiany klimatu przedstawionego na rys. 7 proces w przypadku tej kategorii projektów będzie obejmował etap 1 (preselekcja) i etap 2 wraz ze szczegółową analizą.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Składowiska stałych odpadów komunalnych — Spalarnie odpadów komunalnych — Duże oczyszczalnie ścieków — Przemysł wytwórczy — Chemikalia i rafinacja — Górnictwo i metale — Przemysł celulozowo-papierniczy — Nabywanie taboru, statków, floty transportowej — Infrastruktura drogowa i kolejowa ⁽³⁾, transport miejski — Porty i platformy logistyczne — Energetyczne linie przesyłowe — Odnawialne źródła energii — Produkcja, przetwarzanie, przechowywanie i transport paliwa — Produkcja cementu i wapna — Produkcja szkła — Elektrociepłownie — Lokalne sieci ciepłownicze — Zakłady skraplania i regazyfikacji gazu ziemnego — Infrastruktura do przesyłu gazu — Każda inna kategoria projektów infrastrukturalnych lub skala projektu, w przypadku których bezwzględne lub względne wielkości emisji mogą przekroczyć poziom 20 000 ton ekwiwalentu CO₂ rocznie (wartość dodatnia lub ujemna) (zob. tabela 7)

⁽¹⁾ W tym między innymi bezpieczne parkingi i punkty kontroli na granicach zewnętrznych.

⁽²⁾ Należy wykluczyć wszelkie rodzaje infrastruktury, które nie kwalifikują się do finansowania.

⁽³⁾ Można wyłączyć środki ukierunkowane na zapewnienie bezpieczeństwa ruchu drogowego i ograniczenie hałasu w kolejowych przewozach towarowych.

3.2.2. Szczegółowa analiza – etap 2 (łagodzenie)

Szczegółowa analiza obejmuje ilościowe określenie i oszacowanie wartości pieniężnej emisji gazów cieplarnianych (oraz jej redukcji), a także ocenę zgodności z celami klimatycznymi na 2030 r. i na 2050 r.

3.2.2.1. Metodyka oceny śladu węglowego projektów infrastrukturalnych

W niniejszych wytycznych do obliczania śladu węglowego projektów infrastrukturalnych zaleca się stosowanie metodyk oceny śladu węglowego ⁽⁶⁵⁾ opracowanych przez Europejski Bank Inwestycyjny (EBI). Metodyka ta obejmuje domyślną metodę obliczania emisji np. w przypadku:

— oczyszczania ścieków i osadów;

⁽⁶⁵⁾ „EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations” [Metodyki oceny śladu węglowego projektów opracowane przez EBI na potrzeby oceny emisji i zmiany emisji gazów cieplarnianych w związku z projektem], lipiec 2020 r.; <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm> oraz https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf oraz <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>.

- zakładów unieszkodliwiania odpadów i gospodarowania odpadami;
- składowisk stałych odpadów komunalnych;
- transportu drogowego;
- transportu kolejowego;
- transportu miejskiego;
- modernizacji budynków;
- portów;
- portów lotniczych.

W celu oszacowania wartości pieniężnej emisji gazów cieplarnianych można zastosować metodykę oceny śladu węglowego opracowaną przez EBI oraz uzupełnić ją informacjami zawartymi w osobnej publikacji pt. „The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB” [Wytyczne dotyczące ekonomicznej oceny projektów inwestycyjnych w EBI] (2013) ⁽⁶⁶⁾ i sekcji dotyczącej kalkulacyjnego kosztu emisji] (zob. sekcja 3.2.2.4).

Metodyka EBI jest zgodna z przyjętymi przez międzynarodowe instytucje finansowe ramami dotyczącymi zharmonizowanego podejścia do rozliczania emisji gazów cieplarnianych opublikowanymi w listopadzie 2015 r.

Wiele projektów infrastrukturalnych prowadzi do redukcji lub zwiększenia emisji w porównaniu ze scenariuszem zakładającym, że projekt nie zostałby zrealizowany, co określa się mianem emisji bazowych. Ponadto wiele projektów generuje emisję gazów cieplarnianych do atmosfery bezpośrednio (np. emisje ze spalania paliw lub emisje z procesów produkcji) albo pośrednio poprzez zakup energii elektrycznej lub ciepłej.

Do gazów cieplarnianych uwzględnionych w metodyce oceny śladu węglowego opracowanej przez EBI zalicza się siedem gazów wymienionych w Protokole z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu ⁽⁶⁷⁾, a mianowicie: dwutlenek węgla (CO₂); metan (CH₄); podtlenek azotu (N₂O); wodorofluorowęglowodory (HFC); perfluorowęglowodory (PFC); heksafluorek siarki (SF₆); trójfluorek azotu (NF₃). W procesie ilościowego określania emisji gazów cieplarnianych wszystkie emisje przeliczane są na tony dwutlenku węgla nazywane (ekwiwalentem) CO₂e z wykorzystaniem współczynników globalnego ocieplenia ⁽⁶⁸⁾.

Ocenę emisji należy uwzględniać w całym cyklu rozwoju projektu w celu promowania niskoemisyjnych wyborów i wariantów, a także wykorzystywać jako narzędzie klasyfikacji i wyboru wariantów (w tym w ocenie oddziaływania na środowisko i strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko).

Zaleca się przyjęcie tego samego podejścia na etapie planowania, na przykład w sektorze transportu, w którym główne możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych dotyczą wariantów w zakresie operacyjnej koncepcji sieci i wyboru rodzajów i strategii transportu.

W metodyce oceny śladu węglowego stosuje się pojęcie „zakresu” zdefiniowane w Protokole dotyczącym emisji gazów cieplarnianych ⁽⁶⁹⁾.

⁽⁶⁶⁾ „The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB” [Wytyczne dotyczące ekonomicznej oceny projektów inwestycyjnych w EBI]: <https://www.eib.org/en/publications/economic-appraisal-of-investment-projects>.

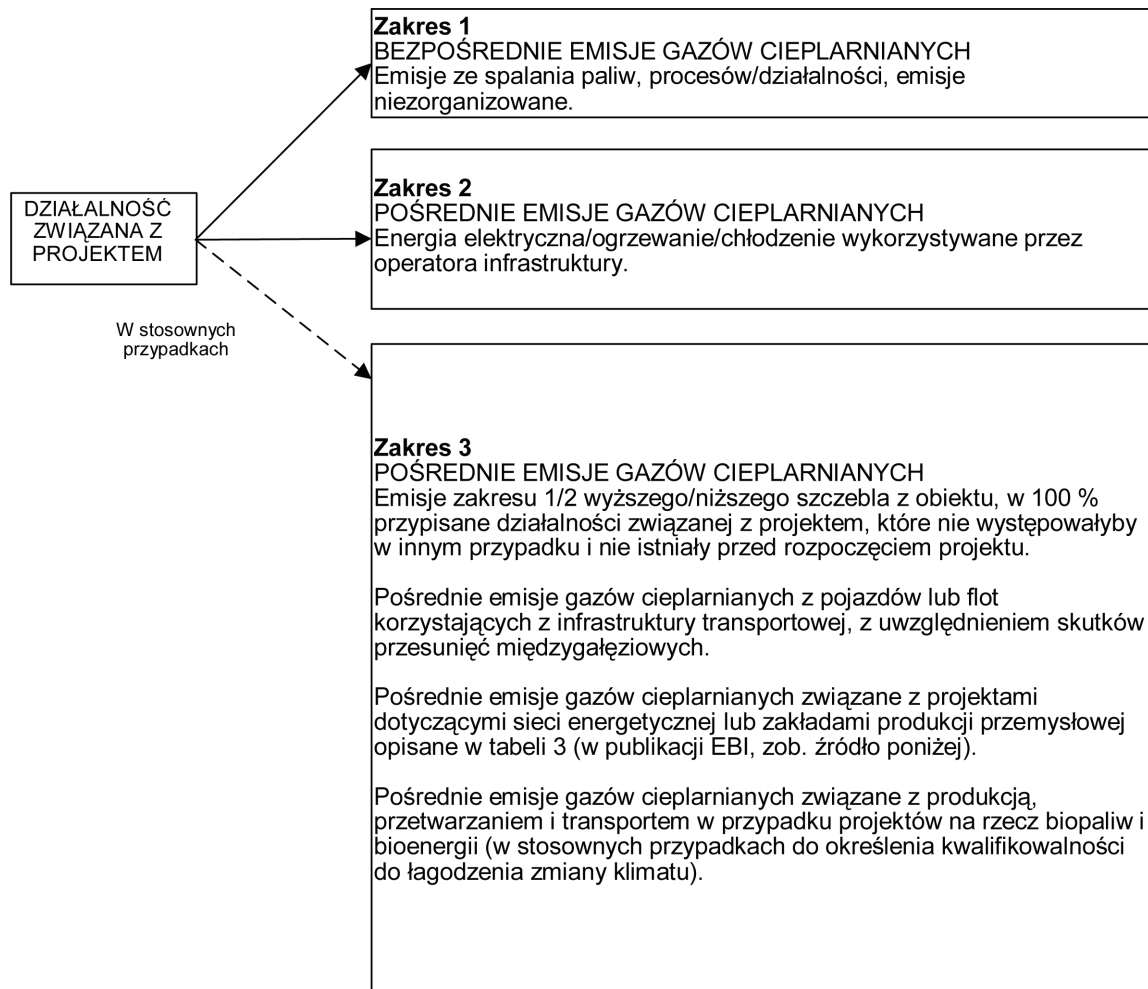
⁽⁶⁷⁾ Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu: https://unfccc.int/kyoto_protocol.

⁽⁶⁸⁾ Współczynniki/wskaźniki/wartości globalnego ocieplenia (stosowane do ustalania śladu węglowego):

- tabela A1.9 w publikacji na temat metodyki oceny śladu węglowego opracowanej przez EBI;
- Greenhouse Gas Protocol [Protokół dotyczący emisji gazów cieplarnianych]: http://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf
- „GWP 100-year” [Współczynnik globalnego ocieplenia w 100-letnim horyzoncie czasowym] w dodatku 8.A: „Lifetimes, Radiative Efficiencies and Metric Values” [Cykle życia, wartości efektywności radiacyjnej oraz mierniki wartości], piąte sprawozdanie IPCC z oceny, grupa robocza nr 1, „Physical Science Basis” [Fizyczne podstawy naukowe]; <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>.

⁽⁶⁹⁾ Greenhouse Gas Protocol [Protokół dotyczący emisji gazów cieplarnianych]: <https://ghgprotocol.org/>.

Rysunek 5

Pojęcie „zakresu” w ramach metodyki oceny śladu węglowego ⁽⁷⁰⁾

Źródło: Rys. 1 z publikacji „EIB Project Carbon Footprint Methodologies” [Metodyki oceny śladu węglowego projektów opracowane przez EBI]

Tabela 3

Przegląd trzech zakresów stanowiących część metodyki oceny śladu węglowego i oszacowania emisji pośrednich w odniesieniu do infrastruktury transportu drogowego i kolejowego oraz miejskiego transportu publicznego

Zakres	Infrastruktura transportu drogowego i kolejowego oraz miejskiego transportu publicznego	Wszystkie inne projekty
Zakres 1: bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych fizycznie pochodzą ze źródeł, które są wykorzystywane w ramach projektu. Na przykład emisje powstałe w wyniku spalania paliw kopalnych lub procesów przemysłowych oraz emisje niezorganizowane, takie jak wyciek czynników chłodniczych lub ucieczka emisji metanu.	W stosownych przypadkach: emisje ze spalania paliw, procesów/działalności, emisje niezorganizowane.	Tak: emisje ze spalania paliw, procesów/działalności, emisje niezorganizowane.

⁽⁷⁰⁾ Rysunek 1 z publikacji „EIB Project Carbon Footprint Methodologies” [Metodyki oceny śladu węglowego projektów opracowane przez EBI]; <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>.

Zakres	Infrastruktura transportu drogowego i kolejowego oraz miejskiego transportu publicznego	Wszystkie inne projekty
<p>Zakres 2: pośrednie emisje gazów cieplarnianych związane ze zużyciem energii (energia elektryczna, ogrzewanie, chłodzenie i para) wykorzystywane w projekcie, ale przez niego nie generowane. Zostały uwzględnione, ponieważ w projekcie istnieje możliwość bezpośredniej kontroli nad zużyciem energii, na przykład poprzez poprawę efektywności energetycznej lub przejście na używanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.</p>	<p>W stosownych przypadkach: projekty infrastruktury transportowej (głównie kolei elektrycznej), które są obsługiwane przez właściciela infrastruktury</p>	<p>Tak: energia elektryczna, ogrzewanie, chłodzenie</p>
<p>Zakres 3: inne pośrednie emisje gazów cieplarnianych, które można uznać za konsekwencję działalności prowadzonej w ramach projektu (np. emisje z produkcji lub wydobycia surowców lub materiałów wsadowych oraz emisje z pojazdów związane z użytkowaniem infrastruktury drogowej, w tym emisje wynikające ze zużycia energii elektrycznej przez pociągi i pojazdy elektryczne).</p>	<p>Tak: pośrednie emisje gazów cieplarnianych z pojazdów korzystających z infrastruktury transportowej, z uwzględnieniem skutków przesunięcia międzygałęziowego</p>	<p>W stosownych przypadkach: bezpośrednie i wyłączne emisje zakresu 1 lub 2 wyższego lub niższego szczebla</p>

Metodyka oceny śladu węglowego obejmuje następujące główne kroki:

- 1) określenie granicy projektu;
- 2) wyznaczenie okresu oceny;
- 3) ustalenie zakresów emisji, które należy uwzględnić;
- 4) ilościowe określenie bezwzględnych emisji z projektu (A_b);
- 5) zidentyfikowanie i ilościowe określenie emisji bazowych (B_o);
- 6) obliczenie emisji względnych ($R_e = A_b - B_o$).

Granica projektu wskazuje, co należy uwzględnić przy obliczaniu emisji bezwzględnych i względnych:

- **emisje bezwzględne** ustala się na podstawie granicy projektu, która obejmuje wszystkie znaczące emisje zakresu 1, zakresu 2 i zakresu 3 (w stosownych przypadkach) występujące w ramach projektu. Na przykład granicą dla odcinka autostrady będzie długość autostrady określona w umowie o finansowanie jako projekt, a obliczenia emisji bezwzględnych uwzględnią emisję gazów cieplarnianych z pojazdów korzystających z tego konkretnego odcinka autostrady w typowym roku;
- **emisje względne** ustala się na podstawie granicy projektu, która obejmuje odpowiednio scenariusze „przy realizacji projektu” i „bez realizacji projektu”. Uwzględnia się w niej wszystkie znaczące emisje zakresu 1, zakresu 2 i zakresu 3 (w stosownych przypadkach) występujące w ramach projektu, przy czym może wymagać również określenia granicy poza fizycznym obrębem projektu, aby stanowić scenariusz odniesienia. Na przykład gdyby autostrada nie została wybudowana, zwiększyłby się ruch na drogach drugorzędnych poza fizycznym obrębem projektu. Przy obliczaniu emisji względnych zastosowana zostanie granica obejmująca cały region, na który projekt ma wpływ.

Bezwzględne (A_b) emisje gazów cieplarnianych to roczne emisje oszacowane dla średniego roku eksploatacji w odniesieniu do danego projektu.

Bazowe (B_o) emisje gazów cieplarnianych to emisje, które zostałyby wygenerowane w ramach przewidywanego scenariusza alternatywnego, w sposób rozsądny reprezentującego emisje, które zostałyby wygenerowane, gdyby projekt nie został zrealizowany.

Względne (R_e) emisje gazów cieplarnianych odzwierciedlają różnicę między poziomem emisji bezwzględnych a poziomem emisji bazowych.

Emisje bezwzględne i względne należy określić ilościowo dla typowego roku eksploatacji.

Ocenę emisji należy uwzględniać w całym cyklu rozwoju projektu, a także wykorzystywać jako narzędzie klasyfikacji i wyboru w celu promowania niskoemisyjnych wyborów i wariantów, jak również zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”.

Ocena emisji przedstawiona w niniejszych wytycznych jest zatem bardziej szczegółowym narzędziem wspierającym przejście na gospodarkę niskoemisyjną, które znacznie wykracza poza jednorazową ocenę towarzyszącą zazwyczaj wnioskowi o dofinansowanie składanym w instytucjach finansowych.

Granica projektu wskazuje, co należy uwzględnić przy obliczaniu emisji bezwzględnych, bazowych i względnych.

Przy ilościowym określaniu emisji gazów cieplarnianych w projekcie należy uwzględnić wszystkie istotne informacje.

Ustalanie śladu węglowego wiąże się z różnego rodzaju niepewnością, w tym niepewnością związaną z identyfikacją efektów wtórnych, a także ze scenariuszami odniesienia i szacunkowymi wartościami emisji bazowych. Dlatego też szacunkowe emisje gazów cieplarnianych stanowią zasadniczo wartości przybliżone.

W miarę możliwości należy ograniczać niepewność nieodzwrotnie związaną z szacunkami lub obliczeniami emisji gazów cieplarnianych oraz unikać tendencji związanej z metodami szacowania. Jeżeli poziom dokładności jest niski, do określenia ilościowego emisji gazów cieplarnianych należy stosować zachowawcze dane i założenia.

W związku z tym metodyka oceny śladu węglowego powinna opierać się na zachowawczych założeniach, wartościach i procedurach. W przypadku zachowawczych wartości i założeń zachodzi większe prawdopodobieństwo przeszacowania bezwzględnych wielkości emisji i „dodatnich” względnych wielkości emisji (wzrost netto) oraz niedoszacowania „ujemnych” względnych wielkości emisji (redukcji netto). Jeśli istnieją różnice w poziomie niepewności lub odchylenia między scenariuszami „przy realizacji projektu” i „bez realizacji projektu”, konieczne może być zachowanie szczególnej ostrożności.

3.2.2.2. Ocena emisji gazów cieplarnianych

Emisje gazów cieplarnianych należy oceniać na podstawie niniejszych wytycznych w odniesieniu do poszczególnych projektów inwestycyjnych o znacznym poziomie emisji ⁽⁷¹⁾. Ponadto zaleca się, aby użytkownicy zapoznali się z przepisami mającymi zastosowanie do ich inwestycji.

W poniższej tabeli przedstawiono progi określone dla metodyki oceny śladu węglowego opracowanej przez EBI.

Tabela 4

Progi dla metodyki oceny śladu węglowego opracowanej przez EBI ⁽⁷²⁾

-
- Bezwzględne emisje przekraczające poziom 20 000 ton ekwiwalentu CO₂ rocznie (wartość dodatnia lub ujemna)
 - Względne emisje przekraczające poziom 20 000 ton ekwiwalentu CO₂ rocznie (wartość dodatnia lub ujemna)
-

Projekty infrastrukturalne ⁽⁷³⁾ o bezwzględnych lub względnych emisjach powyżej 20 000 ton ekwiwalentu CO₂ rocznie (wartość dodatnia lub ujemna) muszą zostać poddane zarówno etapowi 1 (preselekcja), jak i etapowi 2 (szczegółowa analiza) procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat w celu łagodzenia zmiany klimatu, jak przedstawiono na rys. 7.

Badania ⁽⁷⁴⁾ (dotyczące portfela projektów EBI) wskazują, że progi podane w tabeli 4 obejmują około 95 % bezwzględnych i względnych emisji gazów cieplarnianych z projektów.

⁽⁷¹⁾ Ze względu na skutki skumulowane niektóre małe emisje gazów cieplarnianych mogą przekraczać punkt krytyczny, przenosząc oddziaływanie inne niż znaczące do kategorii oddziaływania znaczącego, które wówczas należy uwzględnić.

⁽⁷²⁾ „EIB Project Carbon Footprint Methodologies: Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations” [Metodyki oceny śladu węglowego projektów opracowane przez EBI na potrzeby oceny emisji i zmiany emisji gazów cieplarnianych w związku z projektem], lipiec 2020 r.; <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm> oraz https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf oraz <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>.

⁽⁷³⁾ Projekty w niektórych sektorach – np. w sektorze transportu miejskiego – często są określane w dokumencie z zakresu zintegrowanego planowania (np. w planie zrównoważonej mobilności miejskiej) służącym do ustalenia spójnego programu inwestycyjnego. Chociaż może okazać się, że nie wszystkie poszczególne inwestycje/projekty uwzględnione w takich programach inwestycyjnych przekraczają te progi, warto oceniać emisje gazów cieplarnianych dla całego programu, aby ustalić stopień jego całkowitego wkładu w redukcję emisji gazów cieplarnianych.

⁽⁷⁴⁾ „EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations” [Metodyki oceny śladu węglowego projektów opracowane przez EBI – Metodyki na potrzeby oceny emisji i zmiany emisji gazów cieplarnianych w związku z projektem], 8 lipca 2020 r.; <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>.

3.2.2.3. Scenariusze odniesienia (ślad węglowy, analiza kosztów i korzyści)

Scenariusz odniesienia dotyczący metodyki oceny śladu węglowego jest często określany jako „prawdopodobna alternatywa” dla planu/projektu, a w przypadku analizy kosztów i korzyści – jako „alternatywny scenariusz odniesienia”. W przypadku niektórych projektów mogą występować różnice między tymi scenariuszami odniesienia. W takich sytuacjach istotne jest zapewnienie spójności między ilościowym określeniem emisji gazów cieplarnianych i analizą kosztów i korzyści. Należy to odpowiednio opisać w analizie kosztów i korzyści (w stosownych przypadkach) i podsumować w dokumentacji dotyczącej weryfikacji pod względem wpływu na klimat.

Analiza kosztów i korzyści zazwyczaj przybiera formę porównania między scenariuszem „przy realizacji projektu” a scenariuszem „bez realizacji projektu”. Z perspektywy weryfikacji pod względem wpływu na klimat (łagodzenie) istotne jest, aby scenariusz odniesienia dotyczący projektu stanowił wiarygodne odzwierciedlenie polityki klimatycznej UE. Wykluczałoby to na przykład scenariusz odniesienia przewidujący dalsze stosowanie wysokoemisyjnych paliw w 2050 r. Powinien on natomiast być zgodny z wiarygodną ścieżką redukcji emisji gazów cieplarnianych określoną z uwzględnieniem nowych celów klimatycznych UE na 2030 r. oraz celu polegającego na osiągnięciu neutralności klimatycznej do 2050 r.

3.2.2.4. Kalkulacyjny koszt emisji

W niniejszych wytycznych stosuje się kalkulacyjny koszt emisji opublikowany przez EBI jako najlepszy dostępny dowód ⁽⁷⁵⁾ potwierdzający koszt osiągnięcia celu dotyczącego temperatury określonego w porozumieniu paryskim (tj. celu ograniczenia wzrostu temperatury do 1,5 °C). Kalkulacyjny koszt emisji oblicza się w ujęciu realnym i podaje według cen z 2016 r.

W poniższej tabeli przedstawiono kalkulacyjny koszt emisji, który ma być wykorzystywany w odniesieniu do projektów infrastrukturalnych realizowanych w latach 2021–2027 (zob. również tabela 6 zawierająca roczne wartości kalkulacyjnego kosztu emisji).

Tabela 5

Kalkulacyjny koszt emisji gazów cieplarnianych i redukcji tych emisji wyrażony w EUR/t CO₂e według cen z 2016 r.

Rok	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
EUR/t CO ₂ e	80	165	250	390	525	660	800

Źródło: EIB Group Climate Bank Roadmap 2021-2025.

Aby zilustrować to na konkretnym przykładzie, przyjmijmy, że dany projekt jest w tej chwili poddawany ocenie pod kątem finansowania. Realizacja projektu zajmie cztery lata, a jego eksploatacja rozpocznie się w 2025 r. i będzie trwała przez 20 lat, tj. do 2045 r. W planie projektu przewidziano poziom emisji w każdym roku jego eksploatacji. Oszacowano, że w pierwszym roku eksploatacji wartość emisji wyniesie 165 EUR na tonę. Wartość emisji, które mają zostać wygenerowane w 2030 r., oszacowano na 250 EUR na tonę. Jeżeli prognozuje się, że eksploatacja projektu w 2045 r. będzie wiązała się z generowaniem emisji, wartość takich emisji szacuje się na 660 EUR na tonę.

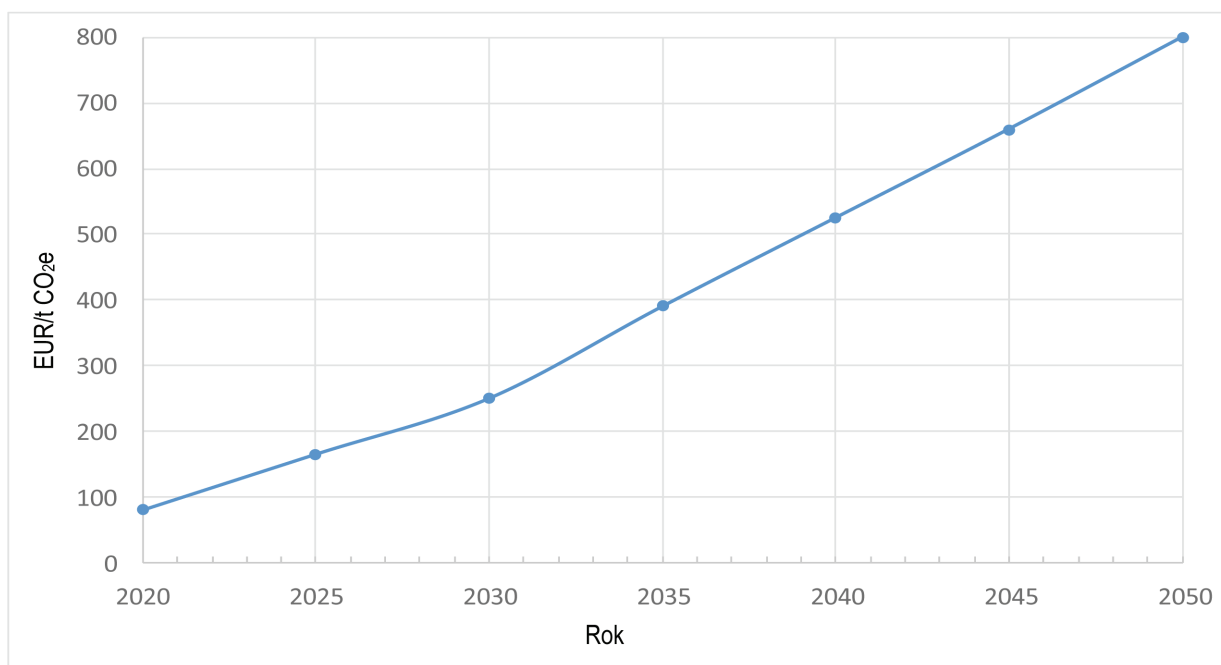
Aby rozwiązać wszelkie wątpliwości, należy podkreślić, że powyższe dane liczbowe wykorzystuje się wyłącznie do oszacowania wartości redukcji emisji dwutlenku węgla lub emisji netto w ramach analiz kosztów i korzyści przedstawiających punkt widzenia społeczeństwa. Czynnikiem kształtującym prognozy popytu i inne powiązane aspekty analiz ekonomicznych lub rentowności projektów są sygnały dotyczące aktualnej ceny rynkowej, na które wpływ wywiera całe spektrum strategii wsparcia.

⁽⁷⁵⁾ Dodatkowe informacje na ten temat udostępniono w planie działania grupy EBI dotyczącym uzyskania statusu banku klimatycznego na lata 2021–2025, 14 grudnia 2020 r.; <https://www.eib.org/en/publications/the-eib-group-climate-bank-roadmap.htm>.

Na poniższym rysunku przedstawiono kalkulacyjny koszt emisji w latach 2020–2050:

Rysunek 6

Kalkulacyjny koszt emisji gazów cieplarnianych i redukcji tych emisji wyrażony w EUR/t CO₂e według cen z 2016 r.



Źródło: Plan działania grupy EBI dotyczący uzyskania statusu banku klimatycznego na lata 2021–2025.

W tabeli 6 poniżej przedstawiono kalkulacyjny koszt emisji dla każdego roku w okresie obejmującym lata 2020–2050. Wartości w tabeli 6 obliczono na podstawie wartości przedstawionych w tabeli 5.

Tabela 6

Kalkulacyjny koszt emisji w poszczególnych latach wyrażony w EUR/t CO₂e według cen z 2016 r.

Rok	EUR/t CO ₂ e	Rok	EUR/t CO ₂ e	Rok	EUR/t CO ₂ e	Rok	EUR/t CO ₂ e
2020	80	2030	250	2040	525	2050	800
2021	97	2031	278	2041	552		
2022	114	2032	306	2042	579		
2023	131	2033	334	2043	606		
2024	148	2034	362	2044	633		
2025	165	2035	390	2045	660		
2026	182	2036	417	2046	688		
2027	199	2037	444	2047	716		
2028	216	2038	471	2048	744		
2029	233	2039	498	2049	772		

Kalkulacyjny koszt emisji to minimalna wartość, którą należy wykorzystać przy szacowaniu wartości pieniężnej emisji i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Na potrzeby weryfikacji pod względem wpływu na klimat i analizy kosztów i korzyści dopuszcza się możliwość wykorzystywania wyższych wartości kalkulacyjnego kosztu emisji, na przykład jeżeli w danym państwie członkowskim wykorzystuje się takie wyższe wartości, jeżeli stosuje je zainteresowana instytucja kredytująca lub jeżeli w danej sytuacji zastosowanie mają inne wymogi. Kalkulacyjny koszt emisji można również skorygować w świetle nowych informacji.

Analiza kosztów i korzyści będzie z reguły obejmowała zdyskontowanie oszacowanej wartości pieniężnej emisji gazów cieplarnianych. W tym miejscu należy wspomnieć o przewodniku Komisji⁽⁷⁶⁾, w którym objaśniono kwestie związane ze **społecznymi stopami dyskontowymi**. W przewodniku zaleca się korzystanie ze społecznej stopy dyskontowej na poziomie 5 % w przypadku dużych projektów realizowanych w krajach objętych polityką spójności oraz ze stopy dyskontowej na poziomie 3 % w przypadku pozostałych państw członkowskich⁽⁷⁷⁾. Choć przewodnik dotyczy lat 2014–2020, nadal stanowi on użyteczny punkt odniesienia dla okresu 2021–2027. Zastosowaną społeczną stopę dyskontową należy opisać w dokumentacji dotyczącej weryfikacji pod względem wpływu na klimat.

3.2.2.5. Weryfikacja zgodności z wiarygodną ścieżką prowadzącą do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w latach 2030–2050

Promotor projektu powinien zweryfikować zgodność projektu z wiarygodną ścieżką prowadzącą do⁽⁷⁸⁾ osiągnięcia celów UE w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych na 2030 r. i na 2050 r. oraz do osiągnięcia celów porozumienia paryskiego i celów wyznaczonych w Europejskim prawie o klimacie (zob. rozdział 3.1). W ramach tego procesu w przypadku elementów infrastruktury charakteryzujących się cyklem życia wykraczającym poza 2050 r. promotor projektu powinien również sprawdzić zgodność projektu np. pod względem eksploatacji, utrzymania oraz docelowej likwidacji zgodnie z warunkami neutralności klimatycznej. Może to wiązać się z koniecznością uwzględnienia kwestii związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym na wczesnym etapie cyklu rozwoju projektu oraz przejścia na korzystanie z odnawialnych źródeł energii.

Ponadto w rozporządzeniu (UE) 2018/1999 w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu (rozporządzenie w sprawie zarządzania unią energetyczną) ustanowiono **mechanizm zarządzania** oparty na strategiach długoterminowych, zintegrowanych krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu obejmujących okresy dziesięcioletnie począwszy od okresu 2021–2030, na odpowiadających im przygotowywanych przez państwa członkowskie zintegrowanych krajowych sprawozdaniach z postępów w dziedzinie energii i klimatu oraz na zintegrowanym systemie monitorowania przez Komisję.

W zintegrowanych krajowych planach w dziedzinie energii i klimatu wyznacza się krajowe cele, założenia i wkłady odnoszące się do pięciu wymiarów unii energetycznej, w tym wymiaru „obniżenie emisyjności”, który w odniesieniu do „długoterminowych zobowiązań Unii do redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnie z porozumieniem paryskim” obejmuje inne założenia i cele, w tym cele sektorowe i cele związane z przystosowaniem się do zmian klimatu.

Zintegrowane krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu będą stanowiły dodatkowy i istotny punkt odniesienia w procesie weryfikacji zgodności z wiarygodną ścieżką prowadzącą do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (po wprowadzeniu w nich zmian i przeprowadzeniu ich oceny w 2023 r. pod kątem uwzględnienia w nich nowych celów UE na 2030 r. i wyznaczonego w Europejskim prawie o klimacie celu zakładającego osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r.).

Promotor projektu powinien wykazać, że emisje gazów cieplarnianych generowane przez projekt zostaną obniżone w sposób zgodny z ogólnymi celami UE na 2030 r. i na 2050 r., a także zgodnie z wszelkimi bardziej ambitnymi założeniami dla sektora, w którym realizowany jest projekt.

3.3. Przystosowanie się do zmiany klimatu (odporność na zmianę klimatu)

Elementy infrastruktury⁽⁷⁹⁾ mają zazwyczaj trwały charakter i mogą być narażone na wieloletnie oddziaływanie zmieniających się warunków klimatycznych, które w coraz większym stopniu będą charakteryzowały się niekorzystnymi i często ekstremalnymi warunkami pogodowymi i klimatycznymi.

Ocena wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu przeprowadzana pod nadzorem i kontrolą zainteresowanych organów publicznych ułatwia wykrycie znacznego ryzyka zmiany klimatu. Stanowi ona podstawę określenia, oszacowania i wdrożenia ukierunkowanych działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Przeprowadzanie takiej oceny ułatwi ograniczenie **ryzyka rezydualnego** do dopuszczalnego poziomu.

Promotor projektu powinien przekazać organom publicznym wszystkie wymagane informacje, aby sprawdzić, czy dopuszczalne poziomy rezydualnego ryzyka zmiany klimatu wyznaczono z należyтым uwzględnieniem wszystkich wymogów prawnych lub technicznych lub innego rodzaju wymogów.

⁽⁷⁶⁾ „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014–2020” [Przewodnik po analizie kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych – Narzędzie analizy ekonomicznej polityki spójności 2014–2020], ISBN 978-92-79-34796-2, Komisja Europejska; https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf.

⁽⁷⁷⁾ W odniesieniu do okresu 2014–2020 w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) 2015/207 określono mające zastosowanie *społeczne stopy dyskontowe*, które nadal stanowią użyteczny punkt odniesienia dla okresu 2021–2027.

⁽⁷⁸⁾ Zob. np. plan działania grupy EBI dotyczący uzyskania statusu banku klimatycznego oraz publikacja Institut Louis Bachelier „The Alignment Cookbook, A technical review of methodologies assessing a portfolio’s alignment with low-carbon trajectories or temperature goal” [Przepis na skuteczne działania przystosowawcze – Przegląd techniczny metod oceny dostosowania portfela do celu polegającego na wyznaczaniu kierunków działań w sposób sprzyjający niskoemisyjności lub do celów związanych z temperaturą].

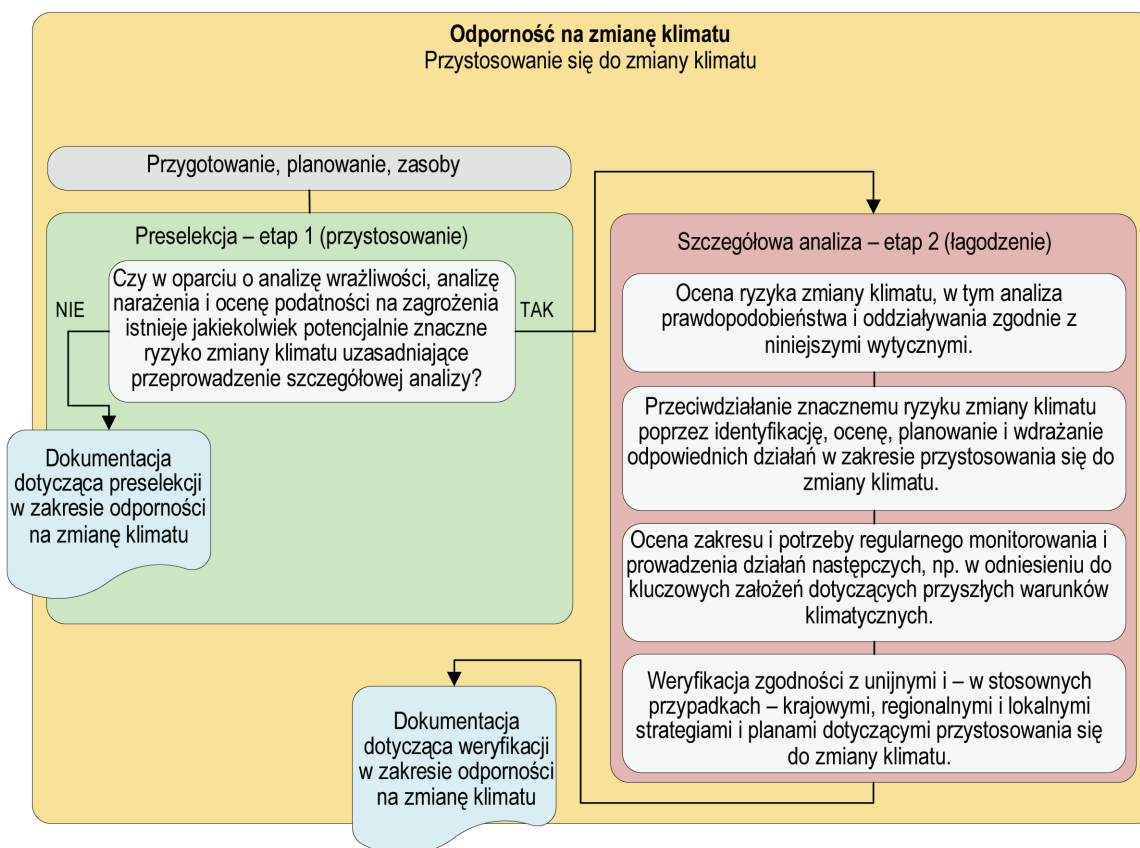
⁽⁷⁹⁾ Poza tradycyjną „szarą” infrastrukturą infrastruktura obejmuje również „zieloną” infrastrukturę oraz mieszane formy „infrastruktury szarozielonej”. Zgodnie z definicją przedstawioną w komunikacie Komisji COM(2013) 249 zielona infrastruktura to „strategicznie zaplanowana sieć obszarów naturalnych i półnaturalnych z innymi cechami środowiskowymi, zaprojektowana i zarządzana w sposób mający zapewnić szeroką gamę usług ekosystemowych. Obejmuje ona obszary zielone (lub niebieskie w przypadku ekosystemów wodnych) oraz inne cechy fizyczne obszarów lądowych (w tym przybrzeżnych) oraz morskich. Na lądzie zielona infrastruktura jest obecna na obszarach wiejskich i w środowisku miejskim”.

Jak wyjaśniono w rozdziale 4 i załączniku C, zaleca się włączenie oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu do procesu rozwoju projektu od chwili jego rozpoczęcia⁽⁸⁰⁾, uwzględniając etap OOS, ponieważ zapewni to zasadniczo dostęp do najszerszego spektrum możliwości wyboru optymalnych wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

Na przykład miejsce realizacji projektu, które często wybiera się na wczesnym etapie wdrażania, może mieć decydujące znaczenie dla oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu. Przeprowadzenie oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu na późniejszym etapie cyklu rozwoju projektu będzie zazwyczaj trudniejsze, co mogłoby skutkować wyborem nieoptymalnych rozwiązań.

Rysunek 7

Zarys procesu związanego z przystosowaniem się do zmiany klimatu na potrzeby weryfikacji pod względem wpływu na klimat



Działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu podejmowane w związku z wdrażaniem projektów infrastrukturalnych koncentrują się na zapewnieniu odpowiedniego poziomu odporności na oddziaływanie zmiany klimatu, który obejmuje poważne zdarzenia takie jak silniejsze powodzie, oberwania chmury, susze, fale upałów, pożary roślinności, burze, osuwiska i huragany, a także zjawiska o charakterze długoterminowym, np. prognozowane podnoszenie się poziomu mórz i oceanów i zmiany średniej ilości opadów, zawartości wilgoci w glebie i wilgotności powietrza.

Poza uwzględnieniem problematyki związanej z odpornością na zmianę klimatu w planie projektu należy wdrożyć środki służące zagwarantowaniu, aby realizacja projektu nie doprowadziła do zwiększenia podatności sąsiadujących struktur gospodarczych i społecznych na zagrożenia. Do takiej sytuacji może dojść np. w przypadku gdy realizacja projektu wiąże się z koniecznością usypania wału, co mogłoby zwiększyć ryzyko powodziowe na okolicznym obszarze.

⁽⁸⁰⁾ Zob. np. dokument EUFIWACC „Integrating Climate Change Information and Adaptation in Project Development’ Guidance for project managers on making infrastructure climate resilient” [Włączanie informacji dotyczących zmiany klimatu i działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu do wytycznych dla kierowników projektu w zakresie opracowywania projektów poświęconych zwiększaniu odporności elementów infrastruktury na zmiany klimatu]: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/integrating_climate_change_en.pdf.

Rysunek 8

Orientacyjny przegląd oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu oraz identyfikacji, oceny i planowania/włączenia odpowiednich działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Etap 1 (preselekcja)

ANALIZA WRAŻLIWOŚCI

Tabela przedstawiająca szacunkowe poziomy wrażliwości: (przykład)

	Powódź	Fale upałów	...	Susza
Aktywa na miejscu itd.	Wysoki	Niski	...	Niski
Nakłady (woda itd.)	Sredni	Sredni	...	Niski
Produkty (wyroby itd.)	Wysoki	Niski	...	Niski
Połączenia transportowe	Sredni	Niski	...	Niski
4 najwyższej ocenione aspekty	Wysoki	Sredni	...	Niski

Produkty analizy wrażliwości można podsumować w tabeli z zastosowaniem rankingu wrażliwości odpowiednich zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych dla danego rodzaju projektu, niezależnie od miejsca realizacji projektu, z uwzględnieniem parametrów krytycznych, i podzielić np. na cztery tematy.

ANALIZA NARAŻENIA

Tabela przedstawiająca szacunkowe poziomy narażenia: (przykład)

	Powódź	Fale upałów	...	Susza
Obecne warunki klimatyczne	Sredni	Niski	...	Niski
Przyszłe warunki klimatyczne	Wysoki	Sredni	...	Niski
Największa liczba punktów, aktualne i przyszłe warunki klimatyczne	Wysoki	Sredni	...	Niski

Produkty analizy narażenia można podsumować w tabeli z zastosowaniem rankingu narażenia odpowiednich zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych dla wybranej lokalizacji, niezależnie od rodzaju projektu, z uwzględnieniem parametrów krytycznych, w podziale na aktualne i przyszłe warunki klimatyczne. W przypadku zarówno analizy wrażliwości, jak i analizy narażenia należy starannie opracować i szczegółowo wyjaśnić system punktacji, przy czym decyzje o przyznaniu określonej liczby punktów powinny być uzasadnione.

OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROŻENIA

Tabela przedstawiająca szacunkowe poziomy podatności: (przykład)	Narażenie (obecne i przyszłe warunki klimatyczne)	Legenda:									
	Wysoki Sredni Niski	Poziom podatności									
Wrażliwość (najwyższa we wszystkich czterech aspektach)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Wysoki</td><td>Powódź</td></tr> <tr><td>Sredni</td><td>Fale upałów</td></tr> <tr><td>Niski</td><td>Susza</td></tr> </table>	Wysoki	Powódź	Sredni	Fale upałów	Niski	Susza	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Wysoki</td></tr> <tr><td>Sredni</td></tr> <tr><td>Niski</td></tr> </table>	Wysoki	Sredni	Niski
Wysoki	Powódź										
Sredni	Fale upałów										
Niski	Susza										
Wysoki											
Sredni											
Niski											

Ocenę podatności na zagrożenia można podsumować w tabeli dla danego konkretnego typu projektu w wybranej lokalizacji. Stanowi ona połączenie analizy wrażliwości i analizy narażenia. Najistotniejsze zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatyczne to te o wysokim lub średnim poziomie podatności, które następnie są przenoszone do poniższych etapów. Poziomy podatności powinny być starannie i szczegółowo wyjaśnione, a decyzje o przyznaniu określonej liczby punktów powinny być uzasadnione.

Etap 2 (uzależniony od wyniku etapu 1)

ANALIZA PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Orientacyjna skala na potrzeby oceny prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia klimatycznego (przykład):

Termin	Ujęcie jakościowe	Ujęcie ilościowe (*)
Rzadkie	Bardzo małe prawdopodobieństwo wystąpienia	5 %
Male prawdopodobieństwo	Małe prawdopodobieństwo wystąpienia	20 %
Umiarkowane	Wystąpienie równie prawdopodobne co niewystąpienie	50 %
Prawdopodobne	Duże prawdopodobieństwo wystąpienia	80 %
Niemal pewne	Bardzo duże prawdopodobieństwo wystąpienia	95 %

ANALIZA ODDZIAŁYWANIA

Orientacyjna skala na potrzeby oceny potencjalnego oddziaływania zagrożenia klimatycznego (przykład)

Oddziaływanie:	Nieistotne	Nieznaczne	Umiarkowane	Znaczne	Katastrofalne
Obszary ryzyka:					
Uszkodzenie mienia, inżynieria, działalność operacyjna					
Bezpieczeństwo i zdrowie					
Srodowisko, dziedzictwo kulturowe					
Czynniki z zakresu polityki społecznej					
Czynniki z zakresu polityki finansowej					
Renoma					
Wszelkie inne istotne obszary ryzyka					
Ogółem dla wymienionych powyżej obszarów ryzyka					

Analiza oddziaływania zapewni wyniki eksperckiej oceny potencjalnego oddziaływania poszczególnych zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych.

OCENA RYZYKA

Tabela przedstawiająca szacunkowe poziomy ryzyka: (przykład)	Ogólne oddziaływanie kluczowych zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych (przykład)	Legenda:																																		
	Nieistotne Nieznaczne Umiarkowane Znaczne Katastrofalne	Poziom ryzyka																																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Rzadkie</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Male prawdopodobieństwo</td><td></td><td>Susza</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Umiarkowane</td><td></td><td>Fale upałów</td><td>Powódź</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Prawdopodobne</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Niemal pewne</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Rzadkie						Male prawdopodobieństwo		Susza				Umiarkowane		Fale upałów	Powódź			Prawdopodobne						Niemal pewne							<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>Niski</td></tr> <tr><td>Sredni</td></tr> <tr><td>Wysoki</td></tr> <tr><td>Skrajnie wysoki</td></tr> </table>	Niski	Sredni	Wysoki	Skrajnie wysoki
Rzadkie																																				
Male prawdopodobieństwo		Susza																																		
Umiarkowane		Fale upałów	Powódź																																	
Prawdopodobne																																				
Niemal pewne																																				
Niski																																				
Sredni																																				
Wysoki																																				
Skrajnie wysoki																																				

Wyniki analizy ryzyka można przedstawić w formie tabeli łączącej dane na temat prawdopodobieństwa wystąpienia kluczowych zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych oraz ich oddziaływania. Odpowiednie zakwalifikowanie i uzasadnienie wniosków z oceny wiąże się z koniecznością udzielenia szczegółowych wyjaśnień. Należy objaśnić i uzasadnić poziomy ryzyka.

IDENTYFIKACJA WARIANTÓW W ZAKRESIE PRZYSTOSOWANIA SIĘ DO ZMIANY KLIMATU

Proces identyfikacji wariantów:

- wskazanie wariantów umożliwiających wyeliminowanie zidentyfikowanego ryzyka (np. organizowanie specjalistycznych warsztatów i spotkań z ekspertami, przeprowadzanie ocen itd.);
- Działania służące przystosowaniu się do zmiany klimatu mogą obejmować połączenie działań, np.:
 - szkolenia, budowanie zdolności, monitorowanie itd.;
 - korzystanie z najlepszych praktyk, standardów itd.;
 - rozwiązania oparte na zasobach przyrody itd.;
 - rozwiązania inżynierskie, projekt techniczny itd.;
 - zarządzanie ryzykiem, ubezpieczenie itd.

OSZACOWANIE WARIANTÓW W ZAKRESIE PRZYSTOSOWANIA SIĘ DO ZMIANY KLIMATU

Przy dokonywaniu oszacowania wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu należy zwrócić należytą uwagę na szczególne uwarunkowania i dostępność danych. W niektórych przypadkach sporządzona w krótkim czasie opinia eksperta może okazać się wystarczająca, podczas gdy w innych uzasadnione może być przeprowadzenie szczegółowej analizy kosztów i korzyści. W tym kontekście warto zbadać solidność różnych wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu w zestawieniu z brakiem pewności związanym ze zmianą klimatu.

PLANOWANIE DZIAŁAŃ SŁUŻĄCYCH PRZYSTOSOWANIU SIĘ DO ZMIANY KLIMATU

Należy uwzględnić działania w zakresie odporności na zmianę klimatu w koncepcji technicznej projektu oraz wariantach zarządzania. Należy sporządzić plan wdrażania, plan finansowy, plan monitorowania i reagowania, plan regularnego przeglądu założeń oraz plan oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu itp. Celem oceny wrażliwości i ryzyka oraz planowania działań służących przystosowaniu się do zmiany klimatu jest ograniczenie pozostałego ryzyka zmiany klimatu do dopuszczalnego poziomu.

W niniejszych wytycznych dopuszcza się możliwość stosowania alternatywnych podejść do przeprowadzania opisanej powyżej oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu, o ile będą one aktualnymi, zatwierdzonymi na szczeblu międzynarodowym podejściami i ramami metod, np. podejściem stosowanym przez IPCC w kontekście szóstego sprawozdania oceniającego ⁽⁸¹⁾. Celem pozostaje określenie znacznego ryzyka zmiany klimatu, co będzie stanowiło podstawę określenia, oszacowania i wdrożenia ukierunkowanych działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

3.3.1. Preselekcja – etap 1 (przystosowanie)

Analiza wrażliwości projektu na zmianę klimatu stanowi istotny krok umożliwiający zidentyfikowanie odpowiednich działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, które należy podjąć. Analiza obejmuje trzy etapy: analizę wrażliwości, ocenę aktualnego i przyszłego narażenia oraz połączenie tych dwóch działań na potrzeby przeprowadzenia oceny zagrożenia.

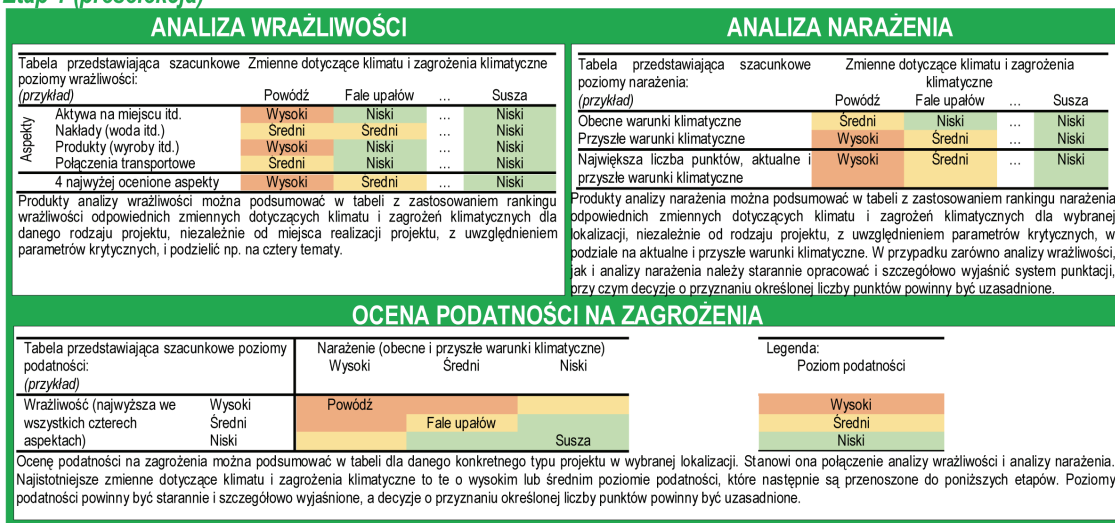
Specjaliści techniczni zazwyczaj wyraźnie wskazują poziom i rozdzielczość danych niezbędnych do zbadania stosownych kwestii w wystarczająco szczegółowy sposób.

Celem **oceny podatności na zagrożenia** ⁽⁸²⁾ jest identyfikacja istotnych zagrożeń klimatycznych ⁽⁸³⁾ występujących w przypadku danego konkretnego rodzaju projektów w planowanej lokalizacji. Podatność projektu na zagrożenia stanowi połączenie dwóch aspektów: stopnia ogólnej wrażliwości elementów projektu na zagrożenia klimatyczne (wrażliwość) oraz prawdopodobieństwa wystąpienia tych zagrożeń w miejscu realizacji projektu w danym czasie i w przyszłości (narażenie). Te dwa aspekty można poddać ocenie oddzielnie (jak opisano poniżej) lub łącznie.

Rysunek 9

Przegląd etapu preselekcji obejmującego ocenę podatności na zagrożenia

Etap 1 (preselekcja)



Na rys. 9 przedstawiono przegląd analizy wrażliwości i narażenia oraz oceny podatności na zagrożenia, które składają się na etap 1 (preselekcja) całego procesu przedstawionego na rys. 8.

Wstępna **preselekcja** może koncentrować się na zagrożeniach klimatycznych sklasyfikowanych jako „poważne” w ramach analizy wrażliwości lub analizy narażenia, które posłużą jako dane wejściowe na potrzeby oceny zagrożenia.

⁽⁸¹⁾ Szóste sprawozdanie oceniające IPCC: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>.
⁽⁸²⁾ Istnieją różne definicje terminów „podatność na zagrożenia” i „ryzyko”. Zob. np. czwarte sprawozdanie oceniające Międzypaństwowe Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC) (2007 r.) na temat podatności na zagrożenia oraz sprawozdanie specjalne IPCC na temat zarządzania ryzykiem wystąpienia zdarzeń ekstremalnych i katastrof (SREX) (2012 r.) oraz piąte sprawozdanie oceniające IPCC (2014 r.) na temat ryzyka (jako funkcji prawdopodobieństwa i skutków zagrożenia) <http://ipcc.ch/>.
⁽⁸³⁾ Aby zapoznać się z usystematyzowanym przeglądem wskaźników zmiany klimatu i wskaźników oddziaływania zmian klimatu, zob. np. sprawozdanie EEA „Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016” [„Zmiana klimatu, jej skutki i narażenie w Europie w 2016 r.”], (<https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>), sprawozdanie EEA „Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe” [Przystosowanie się do zmiany klimatu i ograniczania ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi w Europie] (<https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-disaster>) oraz dokument techniczny ETC/CCA „Extreme weather and climate in Europe” [Ekstremalne zdarzenia pogodowe i klimatyczne w Europie] (2015 r.), (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/extreme-20weather-20and-20climate-20in-20europe>), a także sprawozdanie EEA „State of the European Environment” [Stan środowiska w Europie] (2020) (<https://www.eea.europa.eu/soer>).

3.3.1.1. Wrażliwość

Celem **analizy wrażliwości** jest wskazanie, jakie zagrożenia klimatyczne są istotne w przypadku danego konkretnego rodzaju projektu, niezależnie od miejsca jego realizacji. Na przykład podnoszenie się poziomu mórz i oceanów może stanowić istotne zagrożenie dla większości projektów dotyczących portów morskich, niezależnie od miejsca ich realizacji.

W ramach analizy wrażliwości projekt należy zbadać kompleksowo, biorąc pod uwagę jego poszczególne elementy oraz sposób jego funkcjonowania w szerszej sieci lub w szerszym systemie, na przykład poprzez dokonanie rozróżnienia między **czterema aspektami**:

- aktywa i procesy na miejscu,
- nakłady takie jak woda i energia,
- produkty takie jak wyroby i usługi,
- kwestie związane z dostępem i połączenia transportowe, nawet jeżeli pozostają one poza bezpośrednią kontrolą w projekcie.

Najlepiej, aby przyporządkowywaniem **punktów z tytułu wrażliwości** poszczególnym rodzajom projektu zajmowali się eksperci techniczni, tj. inżynierowie i inni specjaliści dobrze zaznajomieni z projektem.

Ponadto określone parametry (inżynieryjne lub inne) mogą mieć kluczowe znaczenie dla koncepcji projektu. Na przykład elementem o niezwykle istotnym znaczeniu dla projektu mostu może być poziom wody w rzece, nad którą ma on zostać wzniesiony, lub nieprzerwane działanie elektrociepłowni może być w krytycznym stopniu uzależnione od dostępności wystarczającej ilości wody chłodzącej oraz od minimalnego poziomu wody i maksymalnej temperatury wody w sąsiadującej z nią rzece. W tym kontekście istotne może okazać się uwzględnienie takich **krytycznych parametrów projektowych** w analizie wrażliwości na zmianę klimatu.

Na rys. 10 przedstawiono przegląd analizy wrażliwości, która stanowi element etapu 1 (preselekcja) przedstawionego na rys. 7.

Rysunek 10

Zarys analizy wrażliwości

ANALIZA WRAŻLIWOŚCI				
Tabela przedstawiająca szacunkowe poziomy wrażliwości: (przykład)		Zmienne dotyczące klimatu i zagrożenia klimatyczne		
Aspekty		Powódź	Fale upałów	Susza
Aktywa na miejscu itd.		Wysoki	Niski	Niski
Nakłady (woda itd.)		Średni	Średni	Niski
Produkty (wyroby itd.)		Wysoki	Niski	Niski
Połączenia transportowe		Średni	Niski	Niski
4 najwyższej ocenione aspekty		Wysoki	Średni	Niski

Produkty analizy wrażliwości można podsumować w tabeli z zastosowaniem rankingu wrażliwości odpowiednich zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych dla danego rodzaju projektu, niezależnie od miejsca realizacji projektu, z uwzględnieniem parametrów krytycznych, i podzielić np. na cztery tematy.

W odniesieniu do każdego aspektu i zagrożenia klimatycznego należy określić, czy wrażliwość jest „wysoka”, „średnia” czy „niska”:

- **wysoka wrażliwość**: zagrożenie klimatyczne może oddziaływać w sposób znaczący na aktywa oraz procesy, nakłady, produkty i połączenia transportowe;
- **średnia wrażliwość**: zagrożenie klimatyczne może oddziaływać w niewielkim stopniu na aktywa oraz procesy, nakłady, produkty i połączenia transportowe;
- **niska wrażliwość**: zagrożenie klimatyczne nie ma żadnego oddziaływania (lub oddziałuje w sposób nieznaczący).

3.3.1.2. Narażenie

Celem analizy **narażenia** jest wskazanie, które zagrożenia są istotne w planowanym miejscu realizacji projektu, niezależnie od rodzaju projektu. Na przykład powódź może stanowić istotne zagrożenie klimatyczne dla miejsca realizacji projektu położonego w pobliżu równiny zalewowej rzeki.

Dlatego też analiza narażenia koncentruje się na miejscu realizacji projektu, podczas gdy analiza wrażliwości skupia się na rodzaju projektu.

Analizę narażenia można podzielić na dwie części: analizę narażenia na *obecne warunki klimatyczne* oraz analizę narażenia na *przyszłe warunki klimatyczne*. Aby ocenić narażenie w związku z obecnymi i przeszłymi warunkami klimatycznymi, należy korzystać z dostępnych historycznych i aktualnych danych dotyczących miejsca realizacji projektu (lub alternatywnych miejsc realizacji projektu). Aby zrozumieć, w jaki sposób poziom narażenia może zmienić się w przyszłości, można skorzystać z modelowych prognoz klimatycznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zmiany częstotliwości występowania ekstremalnych zdarzeń pogodowych i ich intensywności.

Na rys. 11 przedstawiono przegląd analizy narażenia, która stanowi element etapu 1 (preselekcja) przedstawionego na rys. 7.

Rysunek 11

Zarys analizy narażenia

ANALIZA NARAŻENIA				
Tabela przedstawiająca szacunkowe poziomy narażenia: (przykład)	Zmienne dotyczące klimatu i zagrożenia klimatyczne			
	Powódź	Fale upałów	...	Susza
Obecne warunki klimatyczne	Średni	Niski	...	Niski
Przyszłe warunki klimatyczne	Wysoki	Średni	...	Niski
Największa liczba punktów, aktualne i przyszłe warunki klimatyczne	Wysoki	Średni	...	Niski

Produkty analizy narażenia można podsumować w tabeli z zastosowaniem rankingu narażenia odpowiednich zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych dla wybranej lokalizacji, niezależnie od rodzaju projektu, z uwzględnieniem parametrów krytycznych, w podziale na aktualne i przyszłe warunki klimatyczne. W przypadku zarówno analizy wrażliwości, jak i analizy narażenia należy starannie opracować i szczegółowo wyjaśnić system punktacji, przy czym decyzje o przyznaniu określonej liczby punktów powinny być uzasadnione.

Różne lokalizacje geograficzne mogą być narażone na różne zagrożenia klimatyczne. W tym kontekście warto zastanowić się nad tym, w jaki sposób narażenie różnych obszarów geograficznych w Europie zmieni się wskutek zmiany zagrożeń klimatycznych, jak zilustrowano to na poniższym wykazie.

Na przykład:

- obszary, na których źródłem dochodu/utrzymania ludności są zasoby naturalne;
- obszary przybrzeżne, wyspy i lokalizacje morskie są szczególnie narażone na coraz większą wysokość fal sztormowych i fal morskich, zalewanie obszarów przybrzeżnych i erozję;
- obszary, na których odnotowuje się niewielką i zmniejszającą się ilość opadów sezonowych, są często bardziej narażone na większe ryzyko suszy, osiadania terenu i pożarów roślinności;
- obszary, na których odnotowuje się wysokie i rosnące temperatury, są bardziej narażone na fale upałów;
- obszary, na których odnotowuje się większe ilości opadów sezonowych (potencjalnie w połączeniu z szybszym topnieniem śniegu i oberwaniami chmury), są często bardziej narażone na powódzie gwałtowne i erozję;
- obszary, na których występuje zarówno materialne, jak i niematerialne dziedzictwo kulturowe.

Ważne jest, aby zrozumieć, które obszary są narażone oraz jaki wpływ narażenie to będzie miało na te obszary i mieszkających tam ludzi, ponieważ często to właśnie w tych lokalizacjach proaktywne przystosowanie się do zmiany klimatu przynosi największe korzyści.

Im bardziej lokalne i szczegółowe są dane, tym dokładniejsza i trafniejsza będzie ocena (zob. np. wykaz źródeł danych dotyczących przyszłych warunków klimatycznych w sekcji 3.1).

W odniesieniu do niektórych zagrożeń wymagane mogą być dane i badania dotyczące konkretnego miejsca, na przykład w przypadku gwałtownych powodzi.

3.3.1.3. Podatność na zagrożenia

Ocena podatności na zagrożenia łączy w sobie wyniki analizy wrażliwości i analizy narażenia (w przypadku osobnych ocen).

Na rys. 12 przedstawiono zarys oceny podatności na zagrożenia, w ramach którego zestawiono ustalenia z analizy wrażliwości i analizy narażenia (zob. rys. 7).

Rysunek 12

Zarys oceny podatności na zagrożenia

OCENA PODATNOŚCI NA ZAGROZENIA					
Tabela przedstawiająca szacunkowe poziomy podatności: (przykład)		Narażenie (obecne i przyszłe warunki klimatyczne)			Legenda: Poziomy podatności
		Wysoki	Średni	Niski	
Wrażliwość (najwyższa we wszystkich czterech aspektach)	Wysoki	Powódź			Wysoki
	Średni	Fale upałów			Średni
	Niski		Susza		Niski

Ocenę podatności na zagrożenia można podsumować w tabeli dla danego konkretnego typu projektu w wybranej lokalizacji. Stanowi ona połączenie analizy wrażliwości i analizy narażenia. Najistotniejsze zmienne dotyczące klimatu i zagrożenia klimatyczne to te o wysokim lub średnim poziomie podatności, które następnie są przenoszone do poniższych etapów. Poziomy podatności powinny być starannie i szczegółowo wyjaśnione, a decyzje o przyznaniu określonej liczby punktów powinny być uzasadnione.

Ocena zagrożenia ma na celu wskazanie potencjalnych poważnych zagrożeń i związanego z nimi ryzyka, a także stanowi podstawę decyzji dotyczącej kontynuowania etapu oceny ryzyka. Zwykle w wyniku tej oceny ujawnia się najistotniejsze zagrożenia dla oceny ryzyka (można je uznać za poziomy zagrożenia ocenione jako „wysokie” i ewentualnie „średnie”, w zależności od skali). Jeśli w wyniku oceny zagrożenia stwierdzono, że wszystkie poziomy zagrożenia w uzasadniony sposób oceniono jako niskie lub nieistotne, dalsza ocena ryzyka (zmiany klimatu) może nie być potrzebna (oznacza to zakończenie preselekcji i etapu 1). Niemniej jednak decyzja o tym, które poziomy zagrożenia zostaną poddane szczegółowej analizie ryzyka, będzie zależała od uzasadnionej oceny promotora projektu i zespołu ds. oceny klimatu.

Lokalizacja infrastruktury, a także zdolności przystosowawcze lokalnych przedsiębiorstw, rządów i społeczności, może wpływać na wrażliwość i podatność danego składnika aktywów na zmianę klimatu. Podatność na liczne zagrożenia klimatyczne może być również w dużym stopniu specyficzna dla danego sektora i ściśle powiązana z technologią wykorzystywaną do budowy i eksploatacji.

3.3.2. Szczegółowa analiza – etap 2 (przystosowanie):

3.3.2.1. Oddziaływanie, prawdopodobieństwo i ryzyko zmiany klimatu

Ocena ryzyka stanowi usystematyzowaną metodę analizy zagrożeń klimatycznych i ich oddziaływania, której celem jest zapewnienie informacji na potrzeby podejmowania decyzji.

Proces ten obejmuje ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia i dotkliwości oddziaływania związanego z zagrożeniami zidentyfikowanymi w toku oceny zagrożenia (lub wstępnej preselekcji w odniesieniu do istotnych zagrożeń), a także ocenę powagi ryzyka dla powodzenia projektu.

Powinno to stanowić część ogólnej logiki oceny ryzyka projektu, która przenika cały proces rozwoju projektu, tak aby ryzyko można było uwzględnić w ujęciu całościowym, a nie jako odrębną ocenę.

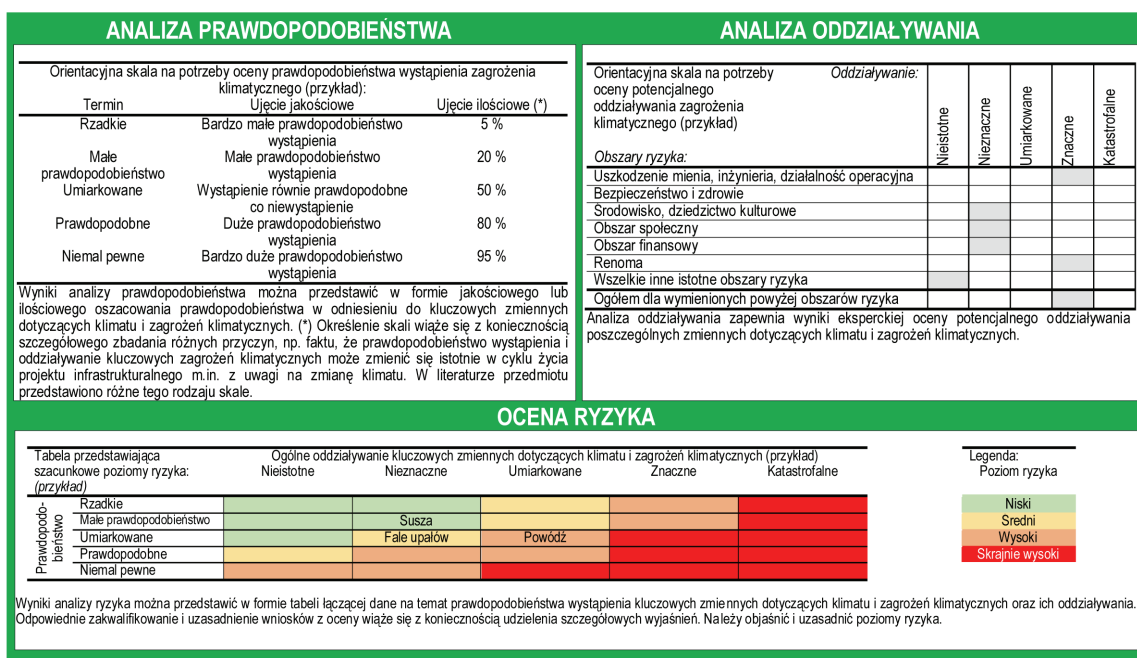
Zaleca się rozpoczęcie procesu oceny ryzyka jak najwcześniej na etapie planowania projektu, ponieważ takie wcześnie zidentyfikowane ryzyko można zwykle wyeliminować lub go uniknąć w łatwiejszy i bardziej racjonalny pod względem kosztów sposób.

Celem jest ilościowe określenie znaczenia ryzyka dla projektu w aktualnych i przyszłych warunkach klimatycznych.

Na rys. 13 przedstawiono przegląd analizy prawdopodobieństwa, analizy oddziaływania i oceny ryzyka, które stanowią podstawę określenia, oszacowania i wdrożenia działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Cały proces przedstawiono na rys. 8.

Rysunek 13

Zarys oceny ryzyka zmiany klimatu na etapie 2



W porównaniu z oceną podatności na zagrożenia, dokonując oceny ryzyka można łatwiej określić dłuższe ciągi przyczynowo-skutkowe łączące zagrożenia klimatyczne z wynikami projektu w kilku wymiarach (technicznym, środowiskowym, społecznym/integracyjnym/dostępności i finansowym itp.) i przeanalizować interakcje między czynnikami. W związku z tym dzięki ocenie ryzyka można określić problemy, których nie udało się wykryć w ramach oceny zagrożenia.

Norma ISO 14091⁽⁸⁴⁾ wykorzystuje koncepcję „łańcuchów oddziaływania”, która stanowi skuteczne narzędzie pozwalające lepiej zrozumieć, zwizualizować, usystematyzować i uszeregować pod względem ważności czynniki powodujące ryzyko w systemie. Łańcuchy oddziaływania stanowią analityczny punkt wyjścia dla ogólnej oceny ryzyka. Pozwalają określić, które zagrożenia mogą potencjalnie powodować bezpośrednie i pośrednie skutki zmiany klimatu, a zatem są elementem podstawowej struktury oceny ryzyka. Stanowią ważne narzędzia komunikacji umożliwiające omówienie tego, co ma zostać przeanalizowane oraz jakie parametry klimatyczne i społeczno-gospodarcze, biofizyczne lub inne należy uwzględnić. W ten sposób są przydatne do określenia ukierunkowanych działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, które należy podjąć.

Ocena ryzyka może obejmować ekspertyzę zespołu ds. oceny oraz przegląd powiązanych pozycji literatury/danych historycznych. Często wiąże się to z organizacją warsztatów poświęconych identyfikacji ryzyka⁽⁸⁵⁾ w celu określenia zagrożeń, konsekwencji i kluczowych czynników ryzyka związanych z klimatem oraz uzgodnienia dodatkowej analizy potrzebnej do oceny znaczenia ryzyka.

Szczegółowa ocena ryzyka przybiera zazwyczaj formę ocen ilościowych lub półilościowych, często obejmujących modelowanie numeryczne. Najlepiej przeprowadzać je podczas mniejszych spotkań lub w ramach analiz eksperckich.

3.3.2.2. Prawdopodobieństwo

Ta część oceny ryzyka dotyczy tego, na ile prawdopodobne jest, że zidentyfikowane zagrożenia klimatyczne wystąpią w określonych ramach czasowych, np. w cyklu życia projektu.

Na rys. 14 przedstawiono obrazowy przegląd analizy prawdopodobieństwa stanowiącej część etapu 2, przedstawionego na rys. 13. Do oceny prawdopodobieństwa można również zastosować alternatywne skale, na przykład skalę stosowaną przez IPCC⁽⁸⁶⁾.

⁽⁸⁴⁾ ISO 14091 „Adaptation to climate change — Guidelines on vulnerability, impacts and risk assessment” [Adaptacja do zmian klimatu – Podatność, wpływy i ocena ryzyka]; <https://www.iso.org/standard/68508.html>.

⁽⁸⁵⁾ Warsztaty poświęcone identyfikacji ryzyka: więcej szczegółowych informacji przedstawiono np. w sekcji 2.3.4 w dokumencie roboczym „Non-paper – Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient” [Dokument roboczy – Wytyczne dla kierowników projektów: zapewnienie odporności na zmianę klimatu w odniesieniu do podatnych inwestycji] (https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf).

⁽⁸⁶⁾ IPCC, „Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate” [Sprawozdanie specjalne IPCC dotyczące oceanów i kriosfery w zmieniającym się klimacie], rozdział 1, s. 75; https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/05_SROCC_Ch01_FINAL.pdf.

Rysunek 14

Zarys analizy prawdopodobieństwa

ANALIZA PRAWDOPODOBIEŃSTWA		
Orientacyjna skala na potrzeby oceny prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia klimatycznego (przykład):		
Termin	Ujęcie jakościowe	Ujęcie ilościowe (*)
Rzadkie	Bardzo małe prawdopodobieństwo wystąpienia	5 %
Małe prawdopodobieństwo	Małe prawdopodobieństwo wystąpienia	20 %
Umiarkowane	Wystąpienie równie prawdopodobne co niewystąpienie	50 %
Prawdopodobne	Duże prawdopodobieństwo wystąpienia	80 %
Niemal pewne	Bardzo duże prawdopodobieństwo wystąpienia	95 %
<p>Wyniki analizy prawdopodobieństwa można przedstawić w formie jakościowego lub ilościowego oszacowania prawdopodobieństwa w odniesieniu do kluczowych zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych. (*) Określenie skali wiąże się z koniecznością szczegółowego zbadania różnych przyczyn, w tym faktu, że prawdopodobieństwo wystąpienia i oddziaływanie kluczowych zagrożeń klimatycznych może zmienić się istotnie w cyklu życia projektu infrastrukturalnego m.in. z uwagi na zmianę klimatu. W literaturze przedmiotu przedstawiono różne tego rodzaju skale.</p>		

W przypadku niektórych rodzajów ryzyka zmiany klimatu może istnieć znaczna niepewność co do prawdopodobieństwa ich wystąpienia. Może to wymagać skorzystania z opinii eksperta, wydanej w oparciu o najlepsze aktualnie dostępne informacje i dane pochodzące z rejestrów, statystyk, symulacji oraz aktualnej/przeszłej wiedzy uzyskanej w wyniku konsultacji z zainteresowanymi stronami. Należy również uwzględnić odniesienia do krajowych, regionalnych lub lokalnych danych dotyczących klimatu i projekcji klimatu. Dodatkowo należy rozważyć, w jaki sposób prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka zmiany klimatu może zmieniać się w czasie. Na przykład wzrost średniej temperatury spowodowany zmianą klimatu może znacznie zwiększyć prawdopodobieństwo wystąpienia określonego ryzyka zmiany klimatu w cyklu życia projektu.

3.3.2.3. Oddziaływanie

Ta część oceny ryzyka dotyczy konsekwencji wystąpienia określonego zagrożenia klimatycznego. Ocenę tę należy przeprowadzać, stosując skalę oddziaływania w podziale na zagrożenia. Określa się to również mianem natężenia lub wielkości.

Wspomniane konsekwencje odnoszą się zasadniczo do aktywów fizycznych i operacji, zdrowia i bezpieczeństwa, oddziaływania na środowisko, na kwestie społeczne i na dostępność dla osób z niepełnosprawnościami oraz do skutków finansowych oraz ryzyka utraty renowy. Ocena może wymagać uwzględnienia zdolności przystosowawczych dostępnych w ramach systemu, w którym funkcjonuje projekt. Istotne może być również rozważenie, na ile dana infrastruktura jest niezbędna dla szerszej sieci lub szerszego systemu (tj. należy przeprowadzić analizę krytyczności) oraz czy może ona prowadzić do wystąpienia dodatkowego szerszego oddziaływania i skutków kaskadowych.

Na rys. 15 przedstawiono przegląd analizy oddziaływania stanowiącej część etapu 2, przedstawionego na rys. 13.

Rysunek 15
Zarys analizy oddziaływania

ANALIZA ODDZIAŁYWANIA					
Orientacyjna skala na potrzeby oceny potencjalnego oddziaływania zagrożenia klimatycznego (przykład)	Oddziaływanie:				
	Nieistotne	Nieznaczne	Umiarkowane	Znaczne	Katastrofalne
Obszary ryzyka:					
Uszkodzenie mienia, inżynieria, działalność operacyjna					
Bezpieczeństwo i zdrowie					
Środowisko, dziedzictwo kulturowe					
Czynniki z zakresu polityki społecznej					
Czynniki z zakresu polityki finansowej					
Renoma					
Wszelkie inne istotne obszary ryzyka					
Ogółem dla wymienionych powyżej obszarów ryzyka					
Analiza oddziaływania zapewnia wyniki eksperckiej oceny potencjalnego oddziaływania poszczególnych zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych.					

Zazwyczaj projekty infrastrukturalne charakteryzują się długim cyklem życia, często trwającym od 30 do 80 lat. W przypadku np. prac tymczasowych i awaryjnych cykl życia może jednak być krótszy. Nie wszystkie elementy projektu infrastrukturalnego należy oceniać pod kątem tego samego (długiego) cyklu życia. Na przykład tory kolejowe wymienia się (w ramach regularnej konserwacji) częściej niż nasyp kolejowy. Projekty infrastrukturalne charakteryzujące się cyklem życia poniżej pięciu lat często nie będą wymagały wykorzystania projekcji klimatu, przy czym nadal powinny one być odporne na obecne warunki klimatyczne.

W przypadku szeregu zagrożeń klimatycznych można oczekiwać⁽⁸⁷⁾, że prawdopodobieństwo ich wystąpienia oraz oddziaływanie ulegną zmianie w cyklu życia projektu wraz z postępującym globalnym ociepleniem i zmianą klimatu. Prognozowane zmiany w zakresie prawdopodobieństwa i oddziaływania należy uwzględnić w ocenie ryzyka. W tym celu przydatne może być podzielenie cyklu życia na następujące po sobie krótsze okresy (np. 10–20 lat). Szczególną uwagę należy zwrócić na ekstremalne zdarzenia pogodowe i skutki kaskadowe.

Jak przedstawiono poniżej, ocena ryzyka powinna obejmować obszary ryzyka istotne dla każdego scenariusza zmiany klimatu, a także kilka poziomów konsekwencji:

Tabela 7

Wielkość konsekwencji w różnych obszarach ryzyka (*)⁽⁸⁸⁾

Obszary ryzyka	Wielkość konsekwencji				
	1 Nieistotne	2 Nieznaczne	3 Umiarkowane	4 Znaczne	5 Katastrofalne
Uszkodzenie mienia /inżynierijny /operacyjny	Oddziaływanie może zostać zaabsorbowane w ramach prowadzenia normalnej działalności	Niekorzystne zjawisko, które może zostać zaabsorbowane poprzez środki zapewniające ciągłość działania	Poważne zjawisko, które wymaga wprowadzenia dodatkowych awaryjnych środków zapewniających ciągłość działania	Krytyczne zjawisko, które wymaga wprowadzenia nadzwyczajnych/awaryjnych środków zapewniających ciągłość działania	Kłęska żywiołowa mogąca potencjalnie doprowadzić do wyłączenia, zaważenia lub utraty aktywów/sieci

⁽⁸⁷⁾ Piąte sprawozdanie oceniające IPCC, grupa robocza I, grupa robocza II: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>.

⁽⁸⁸⁾ Tabela 10 w dokumencie roboczym „Non-paper: Guidelines for Project Managers – Making vulnerable investments climate resilient” [Dokument roboczy – Wytyczne dla kierowników projektów: zapewnienie odporności na zmiany klimatu w odniesieniu do podatnych inwestycji] (https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf).

Obszary ryzyka	Wielkość konsekwencji				
	1 Nieistotne	2 Nieznaczące	3 Umiarkowane	4 Znaczące	5 Katastrofalne
Bezpieczeństwo i zdrowie	Przypadek wymagający udzielenia pierwszej pomocy	Drobny uraz, leczenie	Poważny uraz lub utrata dni roboczych	Poważne lub liczne obrażenia, trwałe urazy lub niepełnosprawność	Jedna ofiara śmiertelna lub wiele ofiar śmiertelnych
Środowisko	Brak oddziaływania na środowisko podstawowe. Zlokalizowane na obszarze źródłowym. Nie jest wymagana odbudowa	Zlokalizowane w granicach danego terenu. Odbudowa możliwa do zmierzenia w ciągu jednego miesiąca od wystąpienia oddziaływania	Umiarkowana szkoda z możliwym szerszym skutkiem. Odbudowa w ciągu jednego roku	Poważna szkoda ze skutkiem lokalnym. Odbudowa trwająca dłużej niż jeden rok. Nieprzestrzeganie przepisów/zezwoleń dotyczących ochrony środowiska	Poważna szkoda o rozległych skutkach. Odbudowa trwająca dłużej niż jeden rok. Ograniczona perspektywa pełnej odbudowy
Obszar społeczny	Brak negatywnego oddziaływania na społeczeństwo	Lokalne, tymczasowe oddziaływanie na społeczeństwo	Lokalne, długoterminowe oddziaływanie na społeczeństwo	Niezapewnienie ochrony grupom ubogim lub słabszym ⁽¹⁾ Krajowe, długoterminowe oddziaływanie na społeczeństwo	Utrata społecznego zaufania na prowadzenie działalności. Protesty społeczne
Obszar finansowy (w przypadku pojedynczego zdarzenia ekstremalnego lub średniego rocznego oddziaływania) ^(**)	x % wewnętrznej stopy zwrotu ^(***) < 2 % obrotu	x % wewnętrznej stopy zwrotu 2–10 % obrotu	x % wewnętrznej stopy zwrotu 10–25 % obrotu	x % wewnętrznej stopy zwrotu 25–50 % obrotu	x % wewnętrznej stopy zwrotu > 50 % obrotu
Renoma	Lokalne, tymczasowe oddziaływanie na opinię publiczną	Lokalne, krótkoterminowe oddziaływanie na opinię publiczną	Lokalne, długoterminowe oddziaływanie na opinię publiczną oraz negatywne nagłosnienie przez media	Krajowe, krótkoterminowe oddziaływanie na opinię publiczną; negatywne nagłosnienie przez media na szczeblu krajowym	Krajowe, długoterminowe oddziaływanie; potencjalny wpływ na stabilność rządu
Dziedzictwo kulturowe i obiekty kulturalne	Brak istotnego oddziaływania	Oddziaływanie krótkoterminowe. Możliwa odbudowa lub naprawa	Poważne szkody o szerszym oddziaływaniu na przemysł turystyczny	Poważne szkody o oddziaływaniu na szczeblu krajowym i międzynarodowym	Trwała utrata oraz powiązane oddziaływanie na społeczeństwo

⁽¹⁾ W tym grupy, których dochody/środki utrzymania i dziedzictwo kulturowe zależą od zasobów naturalnych (nawet jeśli nie uważa się ich za ubogie) oraz grupy, które uważa się za ubogie i słabsze (i często mające mniejsze zdolności przystosowawcze), a także osoby z niepełnosprawnościami i osoby starsze.

^(*) Sugerowane oceny i wartości są przykładowe. Promotor projektu i kierownik ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat mogą zdecydować o ich zmianie.

^(**) Przykładowe wskaźniki – inne wskaźniki, które można stosować, w tym koszty: doraźnych/długoterminowych środków zaradczych; przywrócenia aktywów; ponownej naturalizacji; pośrednie koszty dla gospodarki, pośrednie koszty społeczne.

^(***) Wewnętrzna stopa zwrotu.

3.3.2.4. Ryzyko

Po dokonaniu oceny prawdopodobieństwa i oddziaływania w odniesieniu do każdego zagrożenia dzięki łącznej analizie tych dwóch czynników można oszacować poziom znaczenia każdego potencjalnego rodzaju ryzyka. Ryzyko można przedstawić za pomocą matrycy ryzyka (w ramach ogólnej oceny ryzyka projektu) w celu określenia najbardziej znaczącego potencjalnego ryzyka oraz ryzyka, które wymaga podjęcia działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu.

Rysunek 16

Zarys oceny ryzyka

OCENA RYZYKA							
Tabela przedstawiająca szacunkowe poziomy ryzyka: (przykład)		Ogólne oddziaływanie kluczowych zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych (przykład)				Legenda:	
		Nieistotne	Nieznaczące	Umiarkowane	Znaczące	Katastrofalne	Poziom ryzyka
Prawdopodobieństwo	Rzadkie						Niski
	Małe prawdopodobieństwo		Susza				Średni
	Umiarkowane		Fale upałów	Powódź			Wysoki
	Prawdopodobne						Skrajnie wysoki
	Niemal pewne						

Wyniki analizy ryzyka można przedstawić w formie tabeli łączącej dane na temat prawdopodobieństwa wystąpienia kluczowych zmiennych dotyczących klimatu i zagrożeń klimatycznych oraz ich oddziaływania. Odpowiednie zakwalifikowanie i uzasadnienie wniosków z oceny wiąże się z koniecznością udzielenia szczegółowych wyjaśnień. Należy objaśnić i uzasadnić poziomy ryzyka.

Na rys. 16 przedstawiono przegląd oceny ryzyka, która łączy w sobie wyniki analizy prawdopodobieństwa i oddziaływania (zob. rys. 13).

Promotor projektu i zespół ekspertów przeprowadzający ocenę muszą zdecydować, jaki należy przyjąć dopuszczalny poziom ryzyka, jakie ryzyko jest znaczne, a jakie nie, a decyzja w tych kwestiach będzie zależała od szczególnych okoliczności projektu.

Bez względu na zastosowaną kategoryzację należy zapewnić, aby była ona możliwa do obrony, jasno określona i opisana w przejrzysty i logiczny sposób oraz odpowiednio uwzględniona w ogólnej ocenie ryzyka projektu. Na przykład można uznać, że katastrofa, nawet jeśli występuje rzadko lub prawdopodobieństwo jej wystąpienia jest niskie, nadal stanowi skrajnie wysokie ryzyko dla projektu, ponieważ jej konsekwencje są tak poważne.

3.3.2.5. Działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Jeżeli w wyniku oceny ryzyka okaże się, że istnieje znaczne ryzyko zmiany klimatu związane z projektem, wówczas należy zarządzać takim ryzykiem i ograniczyć je do dopuszczalnego poziomu.

W odniesieniu do każdego zidentyfikowanego znacznego ryzyka należy przeanalizować odpowiednie ukierunkowane działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Preferowane działania należy następnie włączyć do projektu na etapie jego koncepcji lub eksploatacji, aby zwiększyć jego odporność na zmianę klimatu⁽⁸⁹⁾.

Na rys. 17 przedstawiono przegląd procesu określenia, oszacowania/wyboru oraz wdrażania/włączenia/planowania wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu w oparciu o poprzednie kroki przedstawione na rys. 8.

⁽⁸⁹⁾ Więcej szczegółowych informacji na temat podejścia do wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, oszacowania i włączenia działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu do projektu przedstawiono np. w sekcjach 2.3.5–2.3.7 dokumentu roboczego „Non-paper – Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient” [Dokument roboczy – Wytyczne dla kierowników projektów: zapewnienie odporności na zmianę klimatu w odniesieniu do podatnych inwestycji] (https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf).

Rysunek 17

Przegląd procesu identyfikacji, oceny i planowania/włączenia wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

IDENTYFIKACJA WARIANTÓW W ZAKRESIE PRZYSTOSOWANIA SIĘ DO ZMIANY KLIMATU	OSZACOWANIE WARIANTÓW W ZAKRESIE PRZYSTOSOWANIA SIĘ DO ZMIANY KLIMATU	PLANOWANIE DZIAŁAŃ SŁUŻĄCYCH PRZYSTOSOWANIU SIĘ DO ZMIANY KLIMATU
<p>Proces identyfikacji wariantów:</p> <ul style="list-style-type: none"> — wskazanie wariantów umożliwiających wyeliminowanie zidentyfikowanego ryzyka (np. organizowanie specjalistycznych warsztatów i spotkań z ekspertami oraz przeprowadzanie ocen). <p>Działania służące przystosowaniu się do zmiany klimatu mogą obejmować połączenie działań, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — szkolenia, budowanie zdolności, monitorowanie; — korzystanie z najlepszych praktyk, standardów; — rozwiązania oparte na zasobach przyrody; — rozwiązania inżynierskie, projekt techniczny; — zarządzanie ryzykiem, ubezpieczenie. 	<p>Przy dokonywaniu oszacowania wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu należy zwrócić należytą uwagę na szczególne uwarunkowania i dostępność danych. W niektórych przypadkach sporządzona w krótkim czasie opinia eksperta może okazać się wystarczająca, podczas gdy w innych uzasadnione może być przeprowadzenie szczegółowej analizy kosztów i korzyści. W tym kontekście warto zbadać solidność różnych wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu w zestawieniu z brakiem pewności związanym ze zmianą klimatu.</p>	<p>Należy uwzględnić działania w zakresie odporności na zmianę klimatu w koncepcji technicznej projektu oraz wariantach zarządzania. Należy sporządzić plan wdrażania, plan finansowy, plan monitorowania i reagowania, plan regularnego przeglądu założeń oraz plan oceny wrażliwości na zmianę klimatu i ryzyka zmiany klimatu itp. Celem oceny wrażliwości i ryzyka oraz planowania działań służących przystosowaniu się do zmiany klimatu jest ograniczenie pozostałego ryzyka zmiany klimatu do dopuszczalnego poziomu.</p>

Powstaje coraz więcej opracowań na temat wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, oceny i planowania⁽⁹⁰⁾ oraz zwiększa się doświadczenie w tym zakresie, a także coraz więcej jest powiązanych zasobów⁽⁹¹⁾ w państwach członkowskich.

Więcej informacji na temat planowania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu w państwach członkowskich można znaleźć na europejskiej platformie przystosowania się do zmiany klimatu (Climate-ADAPT)⁽⁹²⁾.

Przystosowanie się do zmiany klimatu często jest związane z przyjęciem kombinacji działań strukturalnych i niestrukuralnych. Działania strukturalne obejmują zmianę projektu lub specyfikacji fizycznych aktywów i infrastruktury lub przyjęcie alternatywnych lub udoskonalonych rozwiązań. Działania niestrukuralne obejmują planowanie użytkowania gruntów, ulepszone programy monitorowania lub reagowania w sytuacjach kryzysowych, szkolenia pracowników i działania związane z przekazywaniem umiejętności, opracowanie strategicznych lub korporacyjnych ram oceny ryzyka zmiany klimatu, rozwiązania finansowe takie jak ubezpieczenie na wypadek przerwania łańcucha dostaw lub usługi alternatywne.

Należy przeanalizować różne warianty w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, aby ustalić odpowiednie działanie lub kombinację działań, które można zastosować w celu ograniczenia ryzyka do dopuszczalnego poziomu. Uzgodnienie „dopuszczalnego poziomu” ryzyka zależy od zespołu ekspertów przeprowadzających ocenę oraz od ryzyka, jakie promotor projektu jest gotowy zaakceptować. Przykładowo mogą występować aspekty projektu uznane za elementy infrastruktury inne niż istotne, a koszty działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu mogą przewyższać korzyści wynikające z uniknięcia ryzyka – wówczas najlepszym sposobem postępowania może okazać się dopuszczenie do sytuacji, w której w określonych okolicznościach infrastruktura inna niż istotna nie będzie działać. Biorąc pod uwagę znaczną niepewność przyszłych prognoz dotyczących zagrożeń związanych ze zmianą klimatu, kluczowe jest często wskazanie rozwiązań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu (w miarę możliwości), które sprawdzą się zarówno w obecnej sytuacji, jak i we wszystkich przyszłych scenariuszach. Takie działania często określa się mianem wariantów typu „low regret” lub „no regret”.

⁽⁹⁰⁾ Zob. np. europejska platforma przystosowania się do zmiany klimatu (<http://climate-adapt.eea.europa.eu/>):

- warianty: <http://climate-adapt.eea.europa.eu/adaptation-measures/>;
- narzędzie do wyszukiwania studiów przypadków: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/case-studies-climate-adapt> oraz na przykład
- sprawozdanie EEA nr 8/2014 „Adaptation of transport to climate change in Europe” [Przystosowanie transportu do zmiany klimatu w Europie] (<http://www.eea.europa.eu/publications/adaptation-of-transport-to-climate/>);
- sprawozdanie EEA nr 1/2019 „Adaptation challenges and opportunities for the European energy system – Building a climate-resilient low-carbon energy system” [Wyzwania i możliwości związane z przystosowaniem europejskiego systemu energetycznego do zmiany klimatu – budowanie odpornego na zmianę klimatu niskoemisyjnego systemu energetycznego]: (<https://www.eea.europa.eu/publications/adaptation-in-energy-system>).

⁽⁹¹⁾ Badanie z 2018 r. pt. „Climate change adaptation of major infrastructure projects” [Przystosowanie głównych projektów infrastrukturalnych do zmiany klimatu] przeprowadzone na zlecenie DG REGIO: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

⁽⁹²⁾ Europejska platforma przystosowania się do zmiany klimatu (Climate-ADAPT), profile państw: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries>.

Właściwe może być również rozważenie elastycznych/przystosowawczych działań takich jak monitorowanie sytuacji i wdrażanie środków fizycznych dopiero wtedy, gdy sytuacja osiągnie próg krytyczny (lub rozważenie ścieżek w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu⁽⁹³⁾). Wariant ten może być szczególnie przydatny, gdy prognozy klimatu wykazują wysoki poziom niepewności. Jest to właściwe podejście, o ile prognozy lub punkty aktywacji są jasno określone i o ile można udowodnić, że proponowane przyszłe działania w wystarczającym stopniu uwzględniają ryzyko. Monitorowanie powinno być włączone do procesów zarządzania infrastrukturą.

Ocena wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu może mieć charakter ilościowy lub jakościowy, w zależności od dostępności informacji i innych czynników. W niektórych okolicznościach, jak np. w przypadku infrastruktury o stosunkowo niskiej wartości i ograniczonym ryzyku zmiany klimatu, wystarczająca może być szybka ocena ekspercka. W innych okolicznościach, w szczególności w przypadku wariantów o znaczącym oddziaływaniu na kwestie społeczno-ekonomiczne, ważne będzie wykorzystanie bardziej kompleksowych informacji, na przykład na temat rozkładu prawdopodobieństwa wystąpienia danego zagrożenia klimatycznego, wartości ekonomicznej powiązanych (unikniętych) szkód oraz ryzyka rezydualnego.

Kolejnym etapem jest włączenie ocenionych wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu do projektu, na właściwym etapie rozwoju, z uwzględnieniem planowania inwestycji i finansowania, monitorowania i planowania reakcji, określenia ról i obowiązków, ustaleń organizacyjnych, szkoleń, koncepcji technicznych, oraz zapewnienie zgodności wariantów z krajowymi wytycznymi i obowiązującymi przepisami.

Ponadto w ramach dobrej praktyki należy prowadzić stałe monitorowanie przez cały okres eksploatacyjny projektu, aby: (i) sprawdzić stopień dokładności przeprowadzonej oceny i wykorzystać tę wiedzę w przyszłych ocenach i projektach; oraz (ii) ustalić, czy istnieje prawdopodobieństwo osiągnięcia konkretnych punktów lub progów aktywacji, których przekroczenie oznacza konieczność wprowadzenia dodatkowych działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu (etapowe przystosowanie się).

W ramach filaru dotyczącego przystosowania się w ramach weryfikacji pod względem wpływu na klimat należy uwzględnić:

- weryfikację zgodności projektu infrastrukturalnego z unijnymi i – w stosownych przypadkach – krajowymi, regionalnymi i lokalnymi strategiami i planami dotyczącymi przystosowania się do zmiany klimatu oraz innymi istotnymi dokumentami strategicznymi i dokumentami planowania; oraz
- ocenę zakresu i potrzeby regularnego monitorowania i prowadzenia działań następczych, np. w odniesieniu do kluczowych założeń dotyczących przyszłych warunków klimatycznych.

Oba te aspekty należy odpowiednio uwzględnić w cyklu rozwoju projektu.

4. WERYFIKACJA POD WZGLĘDEM WPŁYWU NA KLIMAT I ZARZĄDZANIE CYKLEM PROJEKTU

Zarządzanie cyklem życia projektu to proces obejmujący planowanie, organizację, koordynację i weryfikację projektu w sposób wydajny i skuteczny we wszystkich fazach cyklu życia projektu od planowania, realizacji i eksploatacji, aż po likwidację.

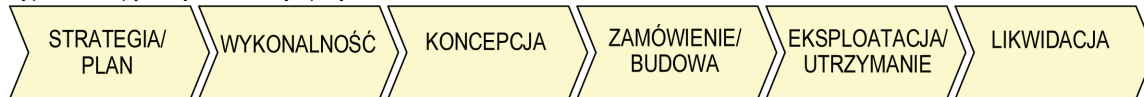
Weryfikację pod względem wpływu na klimat należy od początku włączyć do zarządzania cyklem projektu, jak przedstawiono na rys. 18 i szczegółowo wyjaśniono w załączniku C.

⁽⁹³⁾ Podejście opracowane na potrzeby planowania procesu podejmowania decyzji w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu: pozwala określić decyzje, które należy podjąć teraz, oraz te, które można podjąć w przyszłości, a także uniknąć potencjalnego nieprzystosowania się.

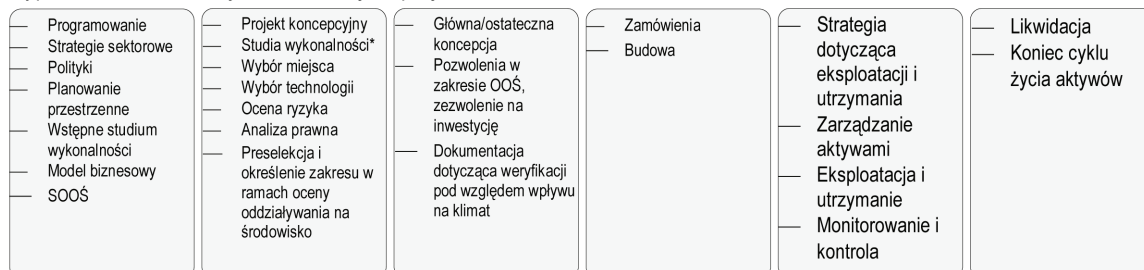
Rysunek 18

Przegląd weryfikacji pod względem wpływu na klimat i zarządzania cyklem projektu

Typowe etapy w cyklu rozwoju projektu:

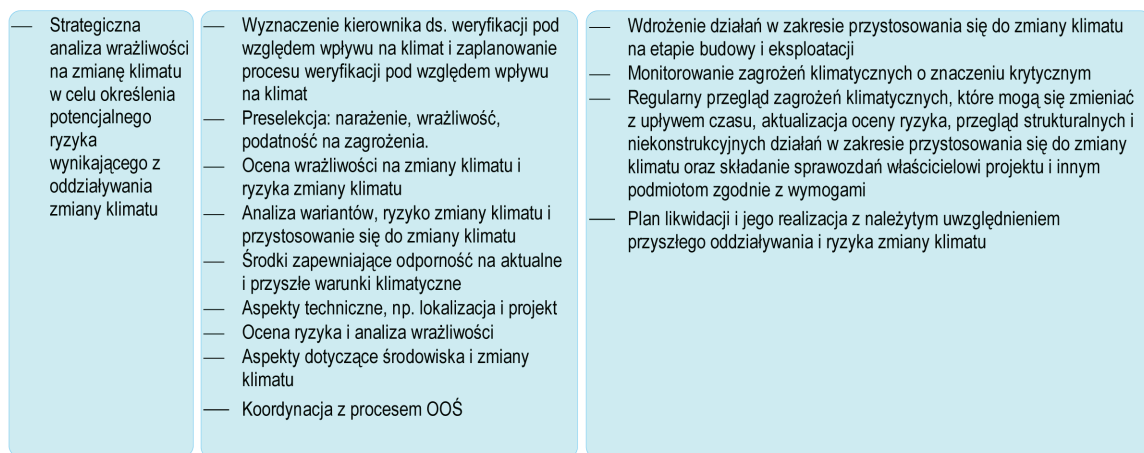


Typowe działania związane z rozwojem projektu:

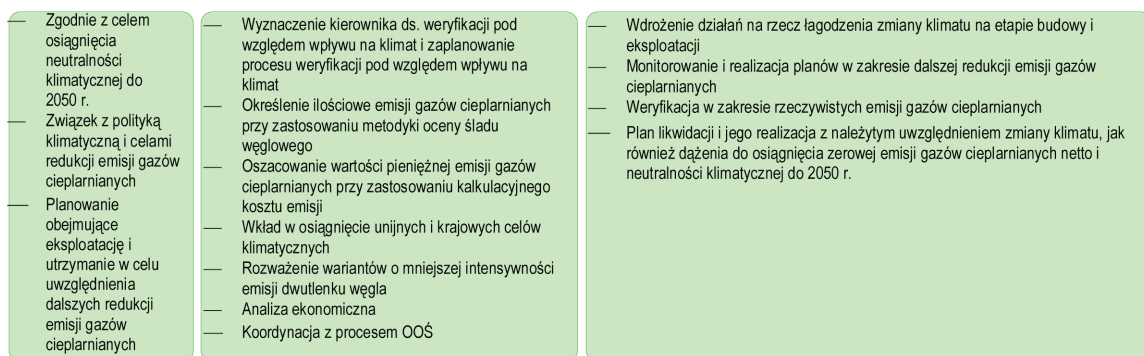


W przypadku gdy studia wykonalności* mogą obejmować różne rodzaje analiz, np. analizę popytu, analizę finansową lub ekonomiczną, analizę wariantów oraz analizę kosztów i korzyści.

Odporność na zmianę klimatu – przystosowanie się do zmiany klimatu – zwiększenie odporności na niekorzystne oddziaływanie zmiany klimatu



Neutralność klimatyczna – łagodzenie zmiany klimatu – redukcja emisji gazów cieplarnianych

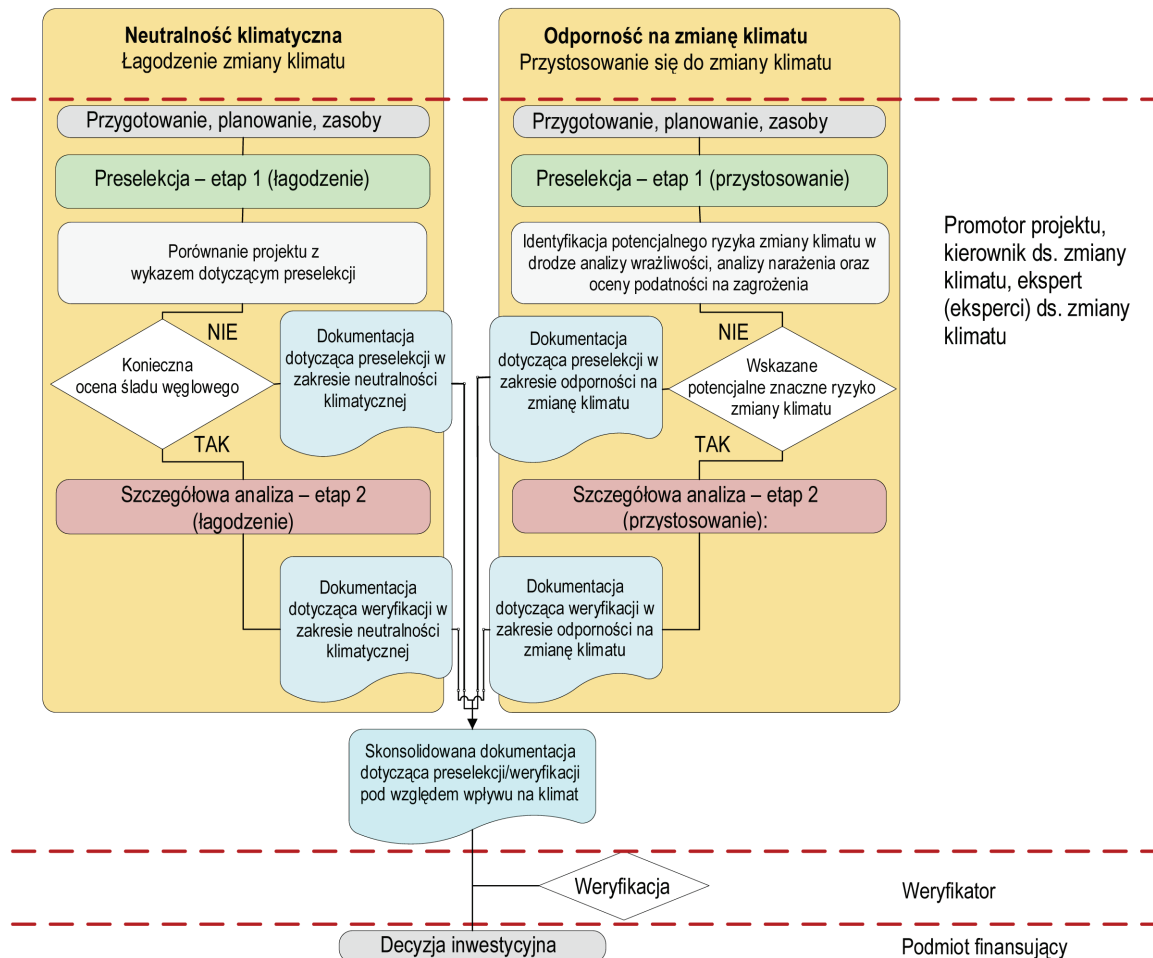


Proces weryfikacji pod względem wpływu na klimat może wiązać się z obejmowaniem przez różne organy wiodącej roli na poszczególnych etapach cyklu rozwoju projektu. Na przykład organy publiczne mogą objąć wiodącą rolę na etapie opracowywania strategii/planowania, promotor projektu na etapie wykonalności/koncepcji projektu, a właściciele aktywów i podmioty nimi zarządzające na późniejszych etapach.

Dokumentacja dotycząca weryfikacji pod względem wpływu na klimat jest często weryfikowana przed złożeniem przez promotora projektu wniosku o zatwierdzenie projektu do podmiotu finansującego, jak przedstawiono na rys. 19. W takim przypadku weryfikację powinien przeprowadzić niezależny weryfikator. Dokumentację może również zweryfikować podmiot finansujący w ramach wstępnego działania w procesie prowadzącym do podjęcia decyzji inwestycyjnej.

Rysunek 19

Organy obejmujące wiodącą rolę na poszczególnych etapach rozwoju projektu



5. WERYFIKACJA POD WZGLĘDEM WPŁYWU NA KLIMAT I OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (OOŚ)

Kwestie dotyczące zmiany klimatu mogą stanowić istotną część oceny projektu pod kątem jego oddziaływania na środowisko (OOŚ). Dotyczy to obu filarów weryfikacji pod względem wpływu na klimat, tj. łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej.

Ocenę oddziaływania na środowisko (OOŚ) zdefiniowano w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE ⁽⁹⁴⁾ zmienionej dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE ⁽⁹⁵⁾ (dyrektywa w sprawie OOŚ).

Dyrektywa 2014/52/UE (**dyrektywa w sprawie OOŚ z 2014 r.**) – zgodnie z art. 3 – ma zastosowanie do projektów, w przypadku których wykonawca rozpoczął preselekcję (przedsięwzięcie, o których mowa w załączniku II), bądź też rozpoczął procedurę ustalenia zakresu lub złożył sprawozdanie z OOŚ (przedsięwzięcie, o których mowa w załączniku I i II, podlegających procedurze OOŚ) w dniu lub po dniu 16 maja 2017 r.

Dyrektywa 2011/92/UE (**dyrektywa w sprawie OOŚ z 2011 r.**) ma zastosowanie do projektów, w przypadku których wykonawca rozpoczął preselekcję (przedsięwzięcie, o których mowa w załączniku II), bądź też rozpoczął procedurę ustalenia zakresu lub złożył sprawozdanie z OOŚ (przedsięwzięcie, o których mowa w załączniku I i II, podlegających procedurze OOŚ) przed dniem 16 maja 2017 r.

⁽⁹⁴⁾ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.U. L 26 z 28.1.2012, s. 1); <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX%3A02011L0092-20140515>.

⁽⁹⁵⁾ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/52/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. zmieniająca dyrektywę 2011/92/UE w sprawie oceny wpływu wyieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (Dz.U. L 124 z 25.4.2014, s. 1); <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32014L0052>.

Zmieniona dyrektywa w sprawie OOS zawiera przepisy dotyczące zmiany klimatu. W przypadku przedsięwzięć realizowanych zgodnie z dyrektywą w sprawie OOS z 2014 r. proces OOS i proces weryfikacji pod względem wpływu na klimat częściowo się pokrywają. Aby wykorzystać ten fakt, oba te procesy należy planować razem.

OOS ma zastosowanie do przedsięwzięć publicznych i prywatnych, które wymieniono w załączniku I i II do dyrektywy w sprawie OOS. Wszystkie przedsięwzięcia wymienione w załączniku I uznaje się za mające istotny wpływ na środowisko, a zatem podlegające OOS. W przypadku przedsięwzięć wymienionych w załączniku II organy krajowe muszą zdecydować, czy OOS jest potrzebna. Odbyna się to w drodze preselekcji, w ramach której właściwy organ ocenia, czy dane przedsięwzięcie będzie miało znaczące skutki na podstawie progów/kryteriów lub badania indywidualnego, uwzględniając jednocześnie kryteria ustanowione w załączniku III do dyrektywy w sprawie OOS.

W tej sekcji skoncentrowano się na przedsięwzięciach podlegających OOS, tj. przedsięwzięciach wymienionych w załączniku I oraz przedsięwzięciach wymienionych w załączniku II, które w drodze preselekcji zostały określone przez właściwe organy jako „podlegające ocenie”.

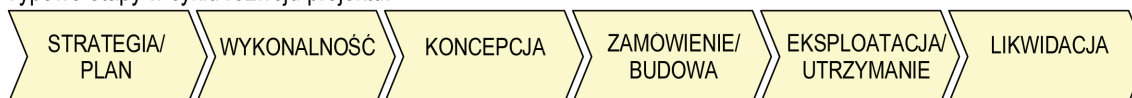
Przedsięwzięcia wymienione w załączniku I i II do dyrektywy w sprawie OOS (w tym wszelkie ich zmiany lub rozszerzenia, które, ze względu na m.in. swój charakter lub skalę stwarzają ryzyko podobne – pod względem wpływu na środowisko – do ryzyka, z jakim wiąże się samo przedsięwzięcie) będą, na podstawie wskazanych rodzajów przedsięwzięć, zazwyczaj wymagały weryfikacji pod względem wpływu na klimat (łagodzenie zmiany klimatu lub przystosowanie się do niej).

W przypadku przedsięwzięć wymienionych w załączniku II określonych na podstawie dyrektywy w sprawie OOS z 2011 r. przez właściwe organy jako „niepodlegające ocenie”, tj. gdy OOS nie jest wymagana, istotne może być jednak przeprowadzenie weryfikacji pod względem wpływu na klimat zgodnie z niniejszymi wytycznymi, na przykład w celu zapewnienia zgodności z podstawą prawną ukierunkowanego finansowania unijnego.

Rysunek 20

Oceny oddziaływania na środowisko (OOS) a zarządzanie cyklem projektu

Typowe etapy w cyklu rozwoju projektu:



Oceny oddziaływania na środowisko a weryfikacja pod względem wpływu na klimat (nieograniczające się do SOOS i OOS, np. Natura 2000)

<ul style="list-style-type: none"> — Skuteczne włączenie i uwzględnienie kwestii łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej w SOOS i innych ocenach oddziaływania na środowisko, np. na podstawie dyrektywy 2001/42/WE (dyrektywa w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko) 	<ul style="list-style-type: none"> — Rozróżnienie między przedsięwzięciami realizowanymi zgodnie z dyrektywą 2014/52/UE (dyrektywa w sprawie OOS z 2014 r.) i dyrektywą 2011/92/UE (dyrektywa w sprawie OOS z 2011 r.) oraz odpowiednie uwzględnienie tego rozróżnienia na etapie planowania — Zapewnienie ścisłej koordynacji z procesem weryfikacji pod względem wpływu na klimat w zakresie łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej — Uwzględnienie przyszłych zmian w środowisku będących wynikiem m.in. zmiany klimatu (zmieniające się środowisko wyjściowe) — Preselekcja, ustalanie zakresu OOS (w stosownych przypadkach) — OOS i inne odpowiednie oceny oddziaływania na środowisko, np. Natura 2000 — Ostateczna decyzja o zezwoleniu na inwestycję — Ocena projektu pod względem 	<ul style="list-style-type: none"> — Na etapach budowy i eksploatacji projektu monitorowanie zidentyfikowanego znaczącego niekorzystnego wpływu na środowisko, jak również działań podjętych w celu złagodzenia tego wpływu
---	--	--

Schemat ma charakter orientacyjny i uwzględnia pewną elastyczność w kwestii tego, kiedy należy podjąć określone działania w cyklu projektu. Skrót: SOOS = strategiczna ocena oddziaływania na środowisko; OOS = ocena oddziaływania na środowisko.

Zob. załącznik D, w którym znajdują się dalsze wytyczne dotyczące uwzględniania kwestii związanych ze zmianą klimatu w OOS.

Ponadto kwestie związane ze zmianą klimatu mogą być ważnym elementem **strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ)** dotyczącej planu lub programu, ustanawiając ramy dla rozwoju określonych przedsięwzięć. Dotyczy to obu filarów weryfikacji pod względem wpływu na klimat, tj. łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej. Wytyczne dotyczące weryfikacji pod względem wpływu na klimat i strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przedstawiono w załączniku E. W odniesieniu do rys. 23 może to jednak nie wchodzić w zakres kompetencji promotora projektu.

ZAŁĄCZNIK A

Finansowanie unijne na rzecz infrastruktury w latach 2021–2027**A.1. WPROWADZENIE**

W odniesieniu do finansowania unijnego na rzecz infrastruktury w okresie programowania 2021–2027 główne instrumenty, które można wykorzystać, obejmują Program InvestEU⁽¹⁾, instrument „Łącząc Europę”⁽²⁾ oraz – na podstawie rozporządzenia w sprawie wspólnych przepisów (RWP)⁽³⁾ – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Spójności (FS)⁽⁴⁾ i Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST)⁽⁵⁾, a także Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF)⁽⁶⁾,⁽⁷⁾.

A.2. PROGRAM INVESTEU

W **motywie 10 rozporządzenia InvestEU** potwierdzono, jak ważne jest przeciwdziałanie zmianie klimatu zgodnie z zobowiązaniami Unii na rzecz realizacji porozumienia paryskiego, oraz odniesiono się do celu polegającym na osiągnięciu neutralności klimatycznej UE do 2050 r. i do nowych celów klimatycznych Unii na 2030 r.

W **motywie 13** odniesiono się do *kontrolowania i weryfikacji* projektów inwestycyjnych, w szczególności w dziedzinie infrastruktury, z uwzględnieniem wpływu na środowisko, klimat lub kwestie społeczne. Komisja powinna opracować wytyczne wspierające w ścisłej współpracy z potencjalnymi partnerami wykonawczymi w ramach Programu InvestEU. Wytyczne te powinny być spójne z wytycznymi opracowanymi w odniesieniu do innych programów Unii. W wytycznych należy również odpowiednio zastosować kryteria rozporządzenia w sprawie systematyki, w tym zasadę „nie czyni poważnych szkód”. Ponadto do wsparcia na podstawie tego rozporządzenia nie powinny się kwalifikować operacje niezgodne z celami klimatycznymi.

Art. 8 ust. 5 rozporządzenia InvestEU stanowi, że operacje z zakresu finansowania i inwestycji poddaje się *analizie*, by sprawdzić, czy mają oddziaływanie na środowisko i klimat lub oddziaływanie społeczne. Jeśli operacje te mają takie oddziaływanie, podlegają *kontroli zrównoważonego charakteru pod względem klimatycznym, środowiskowym i społecznym*⁽⁸⁾ z myślą o zminimalizowaniu negatywnego oddziaływania i zmaksymalizowaniu korzyści w wymiarze klimatycznym, środowiskowym i społecznym. Projekty poniżej pewnej wielkości określonej w wytycznych dotyczących kontroli zrównoważonego charakteru projektów są wyłączone z tej kontroli. *Projekty, które są niezgodne z celami klimatycznymi, nie kwalifikują się do wsparcia* na mocy rozporządzenia InvestEU.

Art. 8 ust. 6 i art. 8 ust. 6 lit. a) stanowią, że wytyczne dotyczące zrównoważonego rozwoju, z odpowiednim uwzględnieniem zasady „nie czyni poważnych szkód”, umożliwiają *w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu* – zapewnianie odporności na potencjalne negatywne oddziaływanie zmiany klimatu poprzez ocenę ryzyka i wrażliwości na zmiany klimatu, w tym poprzez odpowiednie działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, a *w odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu* – uwzględnianie w analizie kosztów i korzyści kosztów emisji gazów cieplarnianych i pozytywnych skutków działań na rzecz łagodzenia zmiany klimatu.

Art. 8 ust. 6 lit. e) odnosi się do wytycznych dotyczących preselekcji.

Art. 8 ust. 6 lit. d) stanowi, że wytyczne dotyczące zrównoważonego rozwoju umożliwiają identyfikację projektów, które są *niezgodne z realizacją celów klimatycznych*.

W załączniku II do rozporządzenia InvestEU określono *dziedziny kwalifikujące się do objęcia operacjami z zakresu finansowania i inwestycji*. Na przykład rozwój sektora energetycznego odnosi się do zobowiązań przyjętych w ramach porozumienia paryskiego.

⁽¹⁾ Program InvestEU: rozporządzenie (UE) 2021/523.

⁽²⁾ Instrument „Łącząc Europę”: rozporządzenie (UE) 2021/1153.

⁽³⁾ RWP: rozporządzenie (UE) 2021/1060.

⁽⁴⁾ EFRR/FS: rozporządzenie (UE) 2021/1058.

⁽⁵⁾ FST: rozporządzenie (UE) 2021/1056.

⁽⁶⁾ Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności: rozporządzenie (UE) 2021/241.

⁽⁷⁾ W dokumencie roboczym służb Komisji „Guidance to Member States – Recovery and resilience plans” [Wytyczne dla państw członkowskich – plany odbudowy i zwiększania odporności], SWD(2021) 12 final, zachęca się, aby w odniesieniu do inwestycji w infrastrukturę stosowano wytyczne dotyczące weryfikacji pod względem wpływu na klimat opracowane zgodnie z rozporządzeniem InvestEU. Wytyczne techniczne dotyczące stosowania zasady „nie czyni poważnych szkód” są dostępne w zawiadomieniu Komisji 2021/C 58/01 w ramach Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (RRF), w którym to zawiadomieniu odniesiono się do niniejszych wytycznych dotyczących weryfikacji infrastruktury pod względem wpływu na klimat w latach 2021–2027.

⁽⁸⁾ Zrównoważony rozwój społeczny obejmuje np. dostępność dla osób niepełnosprawnych.

W **art. 8 ust. 1** określono cztery segmenty polityki, które obejmują segment polityki dotyczący zrównoważonej infrastruktury; segment polityki dotyczący badań naukowych, innowacji i cyfryzacji; segment polityki dotyczący MŚP; oraz segment polityki dotyczący inwestycji społecznych i umiejętności.

Możliwe jest, że inwestycje infrastrukturalne wymagające weryfikacji pod względem wpływu na klimat będą realizowane w ramach wszystkich segmentów polityki.

Art. 8 ust. 1 lit. a) zawiera wyczerpujący wykaz elementów uwzględnionych w *segmentie polityki dotyczącym zrównoważonej infrastruktury*, który obejmuje zrównoważone inwestycje w dziedzinie transportu, w tym transportu multimodalnego, bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym zgodnie z celem Unii w postaci eliminacji śmiertelnych i powodujących poważne obrażenia wypadków drogowych do 2050 r., remontów i utrzymania infrastruktury kolejowej i drogowej, energii, w szczególności energii ze źródeł odnawialnych, efektywności energetycznej zgodnie z ramami polityki energetycznej do roku 2030, projektów renowacji budynków pod kątem oszczędności energii i pod kątem włączenia budynków do połączonego systemu energetycznego, magazynowego, cyfrowego i transportowego, poprawy połączeń międzysystemowych, łączności cyfrowej i dostępu do niej, w tym na obszarach wiejskich, dostaw i przetwarzania surowców, przestrzeni kosmicznej, oceanów, wód, w tym śródlądowych dróg wodnych, gospodarowania odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami i koncepcją gospodarki o obiegu zamkniętym, przyrody i innej infrastruktury środowiskowej, dziedzictwa kulturowego, turystyki, sprzętu, aktywów ruchomych i wdrażania innowacyjnych technologii, które przyczyniają się do realizacji celów Unii dotyczących odporności środowiska lub odporności na zmianę klimatu lub zrównoważonego rozwoju społecznego i które spełniają normy Unii dotyczące zrównoważenia środowiskowego lub zrównoważonego rozwoju społecznego.

W wytycznych dotyczących zrównoważonego rozwoju dla Programu InvestEU określono próg w wysokości 10 mln EUR bez VAT. W przypadku projektów, których wartość jest poniżej tego progu, wymaga się przeprowadzenia kontroli zrównoważonego charakteru zgodnie z **art. 8 ust. 5**. W odniesieniu do niektórych projektów poniżej tego progu nadal może jednak istnieć wymóg prawny przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko (OOŚ), która może obejmować kwestie związane z weryfikacją pod względem wpływu na klimat zgodnie ze zmienioną dyrektywą w sprawie OOŚ (zob. rozdział 5 i załącznik D).

A.3. INSTRUMENT „ŁĄCZĄC EUROPE”

W **motywie 5 rozporządzenia ustanawiającego instrument „Łącząc Europę”** potwierdzono znaczenie przeciwdziałania zmianie klimatu, zgodnie z zobowiązaniami UE na rzecz realizacji porozumienia paryskiego, i odniesiono się do weryfikacji pod względem wpływu na klimat. Jak wskazano w tym motywie, aby zapobiec sytuacji, w której infrastruktura jest narażona na potencjalne długoterminowe skutki zmiany klimatu oraz aby zapewnić uwzględnienie kosztów emisji gazów cieplarnianych powstałych w wyniku realizacji projektu w ramach oceny ekonomicznej projektu, projekty wspierane za pomocą programu realizowanego w ramach instrumentu „Łącząc Europę” powinny, w stosownych przypadkach, podlegać *mechanizmowi uodparniania na klimat* zgodnie z wytycznymi, które powinny zostać opracowane przez Komisję w sposób spójny z wytycznymi opracowanymi dla innych programów unijnych.

W **art. 14** rozporządzenia ustanawiającego instrument „Łącząc Europę” określono kryteria wyboru. W odniesieniu do *łagodzenia* zmiany klimatu w art. 14 ust. 1 lit. l) wymaga się „zapewnienia spójności z unijnymi i krajowymi planami w dziedzinie energii i klimatu, w tym z zasadą »efektywność energetyczna przede wszystkim«”. W odniesieniu do *przystosowania* się do zmiany klimatu w art. 14 ust. 2 wymaga się, aby „przy ocenie wniosków pod kątem kryteriów wyboru uwzględniano, w odpowiednich przypadkach, odporność na niekorzystne skutki zmiany klimatu poprzez ocenę wrażliwości na zmianę klimatu i ryzyka, z uwzględnieniem odpowiednich środków dostosowawczych”.

Jeżeli chodzi o zasadę *efektywność energetyczna przede wszystkim*, jej definicja w art. 2 lit. l) rozporządzenia ustanawiającego instrument „Łącząc Europę” odnosi się do art. 2 pkt 18 rozporządzenia (UE) 2018/1999.

Definicję zawarto w art. 2 pkt 18 rozporządzenia (UE) 2018/1999: „(18) »**efektywność energetyczna przede wszystkim**« oznacza, że w decyzjach dotyczących planowania, polityki i inwestycji w dziedzinie energii w najwyższym stopniu uwzględnia się racjonalne pod względem kosztów alternatywne środki służące efektywności energetycznej, by zwiększać efektywność zapotrzebowania na energię i dostaw energii, zwłaszcza dzięki racjonalnym pod względem kosztów oszczędnościom końcowego zużycia energii, inicjatywom dotyczącym odpowiedzi odbioru, efektywniejszej konwersji i dystrybucji oraz efektywniejszemu przesyłowi energii, a przy tym nadal osiągać cele tych decyzji”.

A.4. ROZPORZĄDZENIE W SPRAWIE WSPÓLNYCH PRZEPISÓW (RWP)

Motyw 6 rozporządzenia w sprawie wspólnych przepisów (RWP) dotyczący zasad horyzontalnych stanowi, że cele powinny być osiągnięte w ramach zrównoważonego rozwoju oraz unijnego wsparcia dla celu zachowania, ochrony i poprawy jakości środowiska, zgodnie z art. 11 i art. 191 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE), z uwzględnieniem m.in. porozumienia paryskiego.

W **motywie 10** potwierdzono znaczenie przeciwdziałania zmianie klimatu, zgodnie z zobowiązaniami UE na rzecz realizacji m.in. porozumienia paryskiego. Jak określono w tym motywie, fundusze powinny wspierać działania, które są zgodne z unijnymi normami i priorytetami w zakresie klimatu i środowiska oraz z zasadą *nie czyni poważnych szkód* w odniesieniu do celów środowiskowych w rozumieniu art. 17 rozporządzenia (UE) 2020/852, tj. rozporządzenia w sprawie systematyki. Odpowiednie mechanizmy na potrzeby *uodpornienia na klimat* powinny stanowić integralną część programowania i wdrażania funduszy.

Motyw 60 odnosi się do odpowiedzialności instytucji zarządzających i stanowi, „z myślą o realizacji celu, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej Unii do 2050 r., państwa członkowskie powinny zapewnić **uodpornienie na klimat w przypadku inwestycji w infrastrukturę**, a przy wyborze takich inwestycji priorytetowo traktować operacje zgodne z zasadą *»efektywność energetyczna przede wszystkim«*”.

W **art. 2 pkt 42** zdefiniowano **uodpornienie na klimat** jako proces mający na celu zapobieganie podatności infrastruktury na potencjalne długoterminowe skutki zmiany klimatu, przy jednoczesnym zapewnieniu przestrzegania zasady *»efektywności energetycznej przede wszystkim«* oraz zgodności poziomu emisji gazów cieplarnianych wynikających z projektu z celem osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2050 r.

Art. 9 ust. 4 w odniesieniu do zasad horyzontalnych stanowi, że cele funduszy osiąga się zgodnie z celem promowania zrównoważonego rozwoju, zgodnie z art. 11 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE), z uwzględnieniem celów zrównoważonego rozwoju ONZ, *porozumienia klimatycznego z Paryża* oraz zasady *»nie czyni poważnych szkód«*.

Art. 73 ust. 2 lit. j) stanowi, że przy dokonywaniu wyboru operacji instytucja zarządzająca zapewnia *uodpornienie na klimat* w odniesieniu do inwestycji w infrastrukturę o przewidywanej trwałości wynoszącej *co najmniej pięć lat*.

Duże projekty w okresie 2014–2020 realizowane etapowo w latach 2021–2027

Niniejsze wytyczne dotyczące weryfikacji infrastruktury pod względem wpływu na klimat w latach 2021–2027 opracowano w oparciu o najlepsze praktyki, zdobyte doświadczenia i dostępne wytyczne⁽⁹⁾ wynikające z zastosowania podobnego podejścia – choć w ramach konkretnej podstawy prawnej – w odniesieniu do dużych projektów finansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności w latach 2014–2020.

Niniejsze wytyczne nie dotyczą dużych projektów realizowanych w latach 2014–2020. Z nielicznymi wyjątkami, duże projekty są już na bardzo zaawansowanym etapie w cyklu rozwoju i w ich przypadku istnieje zobowiązanie do przestrzegania wymogów prawnych na lata 2014–2020, np. zawartych w formularzu wniosku dla dużych projektów⁽¹⁰⁾.

W **art. 118** ustanowiono warunki dla operacji podlegających etapowej realizacji, ale nie odniesiono się do wymogu weryfikacji pod względem wpływu na klimat.

Komisja uważa, że duże projekty zatwierdzone przez nią na lata 2014–2020, które są kontynuowane z dodatkowym finansowaniem w okresie 2021–2027 w kilku etapach, nie powinny podlegać weryfikacji pod względem wpływu na klimat zgodnie z niniejszymi wytycznymi, pod warunkiem że oba etapy tych dużych projektów poddano już takiej ocenie zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami przed zatwierdzeniem tych projektów w okresie 2014–2020.

W latach 2021–2027 obowiązek weryfikacji pod względem wpływu na klimat ma bardziej ogólne zastosowanie i nie jest już związany z pojęciem „dużego projektu”.

⁽⁹⁾ Wybrane wytyczne dotyczące weryfikacji dużych projektów pod względem wpływu na klimat w latach 2014–2020:

- https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/major_projects_en.pdf
- <http://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>
- <http://www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/displayDocumentDetails?documentId=422>
- <http://www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/displayDocumentDetails?documentId=381>
- <http://www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/displayDocumentDetails?documentId=421>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Workshop+on+climate+change+adaptation%2C+risk+prevention+and+management+in+the+Water+Sector>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Climate+change+requirements+for+major+projects+in+the+2014-2020+programming+period>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Knowledge+sharing+event+on+climate+adaptation+in+projects>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Follow-up+on+Climate+Change+Related+Requirements+for+Major+Projects+in+the+2014-2020+Programming+Period>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Climate+Change+Adaption+in+Transport+Sector>

⁽¹⁰⁾ Formularz wniosku dla dużych projektów: rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2015/207 (Dz.U. L 38 z 13.2.2015, s. 1), załącznik II „Format dokumentu służącego przekazywaniu informacji na temat dużego projektu”, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:32015R0207>.

ZAŁĄCZNIK B

Dokumentacja i kontrola dotycząca weryfikacji pod względem wpływu na klimat

B.1. WPROWADZENIE

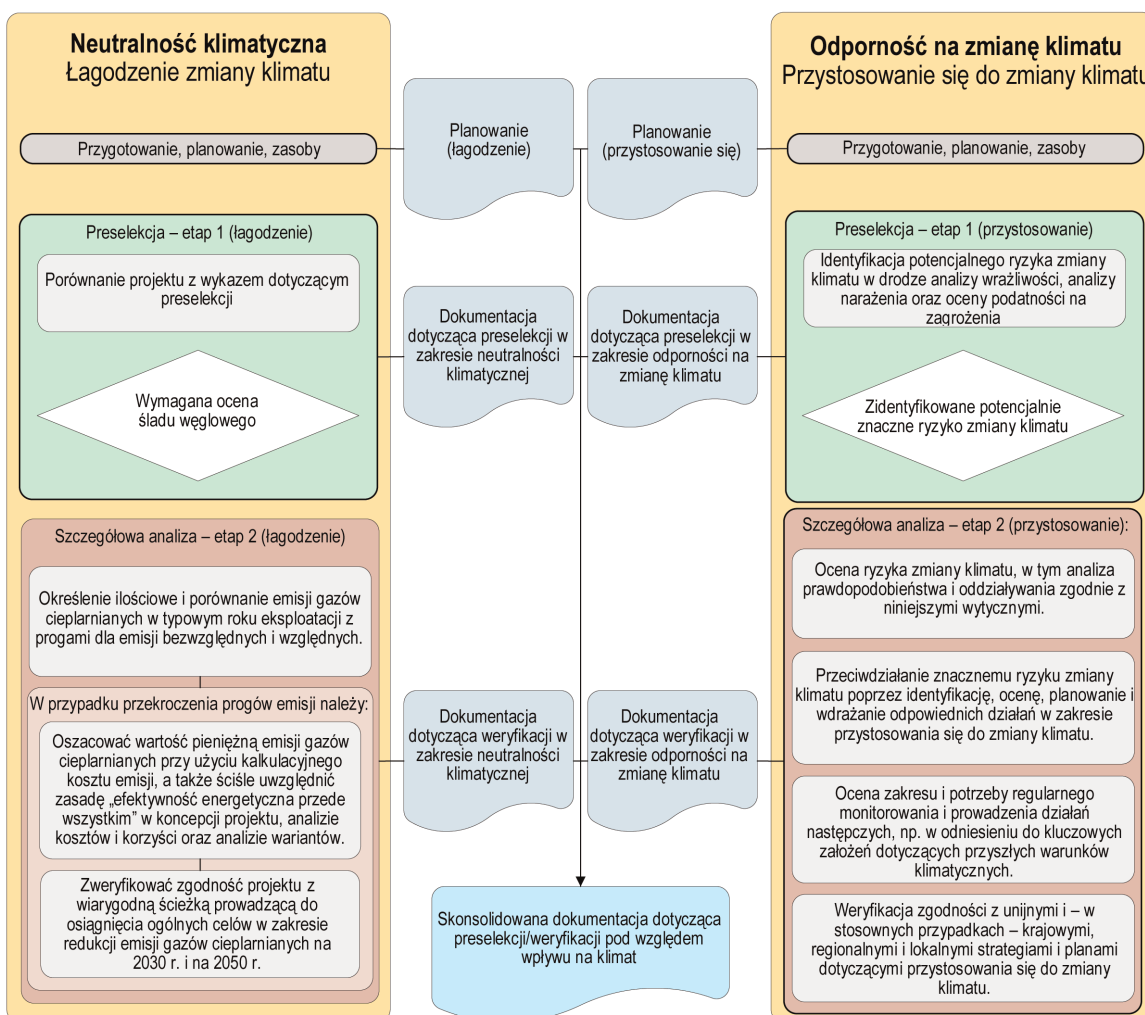
Proces weryfikacji pod względem wpływu na klimat i związane z nim decyzje powinny być udokumentowane. Służą one między innymi do informowania odpowiednich władz, inwestorów, rozmówców, zainteresowanych stron i innych w sposób spójny i przejrzysty. Zazwyczaj będzie on istotnym składnikiem dokumentacji przedstawianej na potrzeby decyzji inwestycyjnej.

W niniejszym załączniku przedstawiono ogólny zestaw wymogów dotyczących dokumentacji. Ponadto promotor projektu powinien należycie uwzględnić obowiązujące wymogi prawne oraz inne wymogi.

Na rys. 21 przedstawiono elementy dokumentacji dotyczącej weryfikacji pod względem wpływu na klimat w przypadku gdy oba etapy (preselekcja, szczegółowa analiza) przeprowadza się w odniesieniu do obu filarów (łagodzenie, przystosowanie się).

Rysunek 21

Przegląd elementów dokumentacji dotyczącej weryfikacji pod względem wpływu na klimat



Dokumentacja dotycząca weryfikacji pod względem wpływu na klimat powinna zawierać zwięzłe podsumowanie poszczególnych kroków w procesie weryfikacji.

W ramach planowania należy przewidzieć, kiedy dokumentacja zostanie opracowana, jakie działania i etapy cyklu rozwoju projektu będą z tym związane, oraz w jaki sposób weryfikacja pod względem wpływu na klimat zostanie skoordynowana z innymi działaniami takimi jak proces OOS. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, aby weryfikacji pod względem wpływu na klimat nie prowadzono w momencie, w którym trudno będzie wprowadzić zmiany w zakresie koncepcji.

Dokumentacja dotycząca weryfikacji pod względem wpływu na klimat ma być stosunkowo krótkim dokumentem podsumowującym, zawierającym 10–20 stron, choć może zależeć np. od wielkości i złożoności projektu oraz kompletności z OOS. Weryfikator i zainteresowane strony (np. partnerzy wykonawczy InvestEU) powinni jednak mieć możliwość sprawdzenia dokumentacji i uzyskania dalszych informacji na temat dokumentów stanowiących jej podstawę.

B.2. DOKUMENTACJA DOTYCZĄCA WERYFIKACJI POD WZGLĘDEM WPŁYWU NA KLIMAT

Orientacyjnie dokumentacja powinna obejmować:

— wprowadzenie:

- opis projektu infrastrukturalnego i sposobu, w jaki uwzględnia on kwestię zmiany klimatu, z uwzględnieniem informacji finansowych (całkowitych kosztów inwestycji, wkładu UE);
- dane kontaktowe (np. organizacji promotora projektu);

— proces weryfikacji pod względem wpływu na klimat:

- opis procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat od wstępnego planowania do zakończenia, z uwzględnieniem włączenia do cyklu rozwoju projektu i koordynacji z procesami oceny oddziaływania na środowisko (np. OOS);

— łagodzenie zmiany klimatu (neutralność klimatyczna):

- opis preselekcji i jej wyników;
- w przypadku podjęcia etapu 2 (szczegółowa analiza):
 - opis emisji gazów cieplarnianych i porównanie z progami dla emisji bezwzględnych i względnych. W stosownych przypadkach należy przedstawić opis analizy ekonomicznej i wykorzystania kalkulacyjnego kosztu emisji, jak również analizy wariantów i uwzględnienie zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”;
 - opis spójności projektu z odpowiednimi unijnymi i krajowymi planami w dziedzinie energii i klimatu oraz celem UE polegającym na osiągnięciu redukcji emisji do 2030 r. i neutralności klimatycznej do 2050 r. Należy przedstawić, w jaki sposób projekt przyczynia się do realizacji celów tych planów i zadań;
 - w przypadku projektów, których przewidywany cykl życia wykracza poza 2050 r. – opis zgodności z działaniami w zakresie eksploatacji, utrzymania i ewentualnej likwidacji w warunkach neutralności klimatycznej;
 - przedstawienie innych istotnych informacji, np. na temat scenariusza odniesienia dotyczącego oceny śladu węglowego (zob. sekcja 3.2.2.3);

— przystosowanie się do zmiany klimatu (odporność na zmianę klimatu):

- opis preselekcji i jej wyników, w tym odpowiednie informacje szczegółowe dotyczące analizy wrażliwości, analizy narażenia i oceny podatności na zagrożenia;

- w przypadku podjęcia etapu 2 (szczegółowa analiza):
 - opis oceny ryzyka zmiany klimatu, z uwzględnieniem analizy prawdopodobieństwa i oddziaływania, oraz zidentyfikowanego ryzyka zmiany klimatu;
 - opis przedstawiający, w jaki sposób zidentyfikowane ryzyka zmiany klimatu uwzględniono w odpowiednich działaniach w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, z uwzględnieniem identyfikacji, oceny, planowania i realizacji tych działań;
 - opis oceny i jej wyników w odniesieniu do regularnego monitorowania i prowadzenia działań następczych, np. w odniesieniu do kluczowych założeń dotyczących przyszłych warunków klimatycznych;
 - opis zgodności projektu z unijnymi i – w stosownych przypadkach – krajowymi, regionalnymi i lokalnymi strategiami i planami dotyczącymi przystosowania się do zmiany klimatu oraz krajowymi lub regionalnymi planami zarządzania ryzykiem związanym z łańcuchami żywnościowymi;
- **informacje o kontroli (w stosownych przypadkach):**
 - opis przeprowadzonej kontroli;
 - opis głównych ustaleń;
- **wszelkie dodatkowe istotne informacje:**
 - wszelkie inne istotne kwestie wymagane w niniejszych wytycznych i innych stosownych źródłach;
 - opis wszelkich zadań związanych z weryfikacją pod względem wpływu na klimat, które przełożono na późniejszy etap rozwoju projektu, np. zadań do wykonania przez wykonawcę w trakcie budowy lub przez podmiot zarządzający aktywami w trakcie eksploatacji;
 - wykaz opublikowanych dokumentów (np. związanych z OOS i innymi ocenami oddziaływania na środowisko);
 - wykaz kluczowych dokumentów dostępnych u promotora projektu.

B.3. WERYFIKACJA POD WZGLĘDEM WPŁYWU NA KLIMAT

Wymagane może być przeprowadzenie weryfikacji odnośnej dokumentacji przez niezależnego eksperta w celu uzyskania pewności, że weryfikacja pod względem wpływu na klimat jest zgodna z obowiązującymi wytycznymi i innymi wymogami. Może to mieć zasadnicze znaczenie na przykład dla promotora projektu, właściciela aktywów, instytucji finansowych, operatorów, innych zainteresowanych stron i ogółu społeczeństwa.

Zasadniczo koszt niezależnej weryfikacji jest uwzględniony w ramach rozwoju projektu i jest pokrywany przez promotora projektu.

Jest to powszechne działanie, obejmujące jasne i ugruntowane określenie kompetencji, zadań, obowiązków i wyników ekspertów przeprowadzających niezależną weryfikację.

Kontrolę należy udokumentować w formie sprawozdania dla promotora projektu i innych właściwych odbiorców.

Kontrola, o której mowa powyżej, nie wyklucza możliwości zwrócenia się przez podmiot finansujący (np. partnerów wykonawczych InvestEU), w ramach oceny projektu i przygotowania decyzji inwestycyjnej, o wyjaśnienia do promotora projektu lub możliwości dokonania własnej oceny weryfikacji pod względem wpływu na klimat.

ZAŁĄCZNIK C

Weryfikacja pod względem wpływu na klimat i zarządzanie cyklem projektu

C.1. TYPOWE ETAPY CYKLU PROJEKTU I DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z ROZWOJEM PROJEKTU

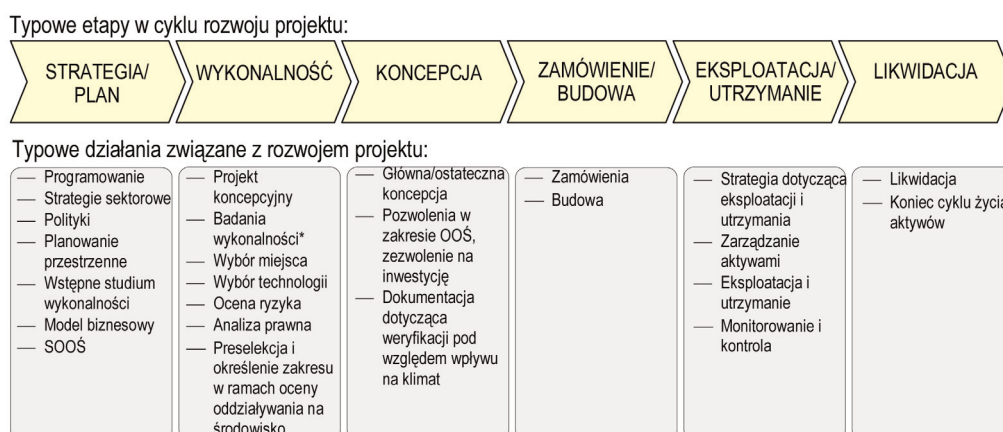
Zarządzanie cyklem życia projektu (metodyka PCM) to proces obejmujący planowanie, organizację, koordynację i kontrolowanie projektu w sposób wydajny i skuteczny we wszystkich fazach cyklu życia projektu od planowania, poprzez realizację i eksploatację, aż po likwidację.

Z doświadczenia wynika, że weryfikacja pod względem wpływu na klimat powinna stanowić część cyklu rozwoju projektu od samego początku.

Poniższy schemat stanowi uproszczony i obrazowy przegląd etapów cyklu rozwoju projektu i typowych działań związanych z rozwojem projektu.

Rysunek 22

Przegląd etapów cyklu rozwoju projektu i działań związanych z rozwojem projektu



W przypadku gdy studia wykonalności* mogą obejmować różne rodzaje analiz, np. analizę popytu, analizę finansową lub ekonomiczną, analizę wariantów oraz analizę kosztów i korzyści.

Schemat ma charakter orientacyjny i uwzględnia pewną elastyczność w kwestii tego, kiedy należy podjąć określone działania w cyklu projektu.

Skróty: SOOŚ = strategiczna ocena oddziaływania na środowisko; OOS = ocena oddziaływania na środowisko.

Poniższa tabela zawiera orientacyjny przegląd powiązań między etapami cyklu rozwoju projektu, celami wykonawcy i procesami związanymi z weryfikacją pod względem wpływu na klimat.

Tabela 8

Etapy, cele wykonawcy oraz typowe procesy i analizy w cyklu rozwoju projektu

Etap cyklu projektu	Cele wykonawcy	Procesy i analizy, które odnoszą się do jednego lub większej liczby elementów składowych weryfikacji pod względem wpływu na klimat
Strategia/plan	Ustanowienie strategii biznesowej/ram biznesowych i szeregu projektów (zgodnych z celami dotyczącymi zmiany klimatu w zakresie emisji gazów cieplarnianych i neutralności klimatycznej, jak również wstępną oceną ryzyka związanego ze zmianą klimatu, np. na poziomie obszaru/korytarza lub typu/grupy projektów)	<input checked="" type="checkbox"/> Analiza i planowanie systemu <input checked="" type="checkbox"/> Identyfikacja zmian w systemie (np. infrastruktura, organizacja/instytucja oraz eksploatacja/utrzymanie) <input checked="" type="checkbox"/> Opracowanie modelu biznesowego <input checked="" type="checkbox"/> Opracowanie listy przygotowywanych działań/projektów <input checked="" type="checkbox"/> Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ) <input checked="" type="checkbox"/> Wstępne studium wykonalności

Etap cyklu projektu	Cele wykonawcy	Procesy i analizy, które odnoszą się do jednego lub większej liczby elementów składowych weryfikacji pod względem wpływu na klimat
Wykonalność/konceptcja	Ustalenie wariantów rozwoju i planu realizacji (identyfikacja wariantu projektu, który maksymalizuje skutki łagodzenia zmiany klimatu, oraz szczegółowa ocena wrażliwości projektu na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu – w tym zalecenia dotyczące eksploatacji i utrzymania)	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Studium wykonalności <input checked="" type="checkbox"/> Analiza wariantów <input checked="" type="checkbox"/> Plan realizacji zamówienia <input checked="" type="checkbox"/> Wybór technologii <input checked="" type="checkbox"/> Opracowanie początkowych założeń projektowych i inżynierskich (FEED) <input checked="" type="checkbox"/> Oszacowanie kosztów, modelowanie finansowe/ekonomiczne <input checked="" type="checkbox"/> Pełna ocena oddziaływania na środowisko i kwestie społeczne oraz plan działań dotyczących środowiska i kwestii społecznych <input checked="" type="checkbox"/> Weryfikacja pod względem wpływu na klimat, np. 1) zgodność projektu z celami klimatycznymi na 2030 r. i 2050 r.; 2) dążenie do wykorzystania wariantów niskoemisyjnych, m.in. przez uwzględnienie kosztów emisji gazów cieplarnianych w analizie kosztów i korzyści oraz w porównaniu rozwiązań alternatywnych, a także zasady „efektywność energetyczna przede wszystkim”; oraz 3) ocena wrażliwości na zmianę klimatu i analiza/ocena ryzyka, w tym identyfikacja, ocena i wdrożenie działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu
Zamówienie/budowa	Szczegółowe określenie i budowa aktywów	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Szczegółowe prace inżynierskie <input checked="" type="checkbox"/> Zarządzanie usługami inżynierskimi, zamówieniami publicznymi i pracami budowlanymi (EPCM) <input checked="" type="checkbox"/> Weryfikacja pod względem wpływu na klimat (zob. wyżej) z należyтым uwzględnieniem formatu zamówienia (np. Czerwona Księga FIDIC a Żółta Księga FIDIC) w celu zapewnienia planowanych poziomów emisji gazów cieplarnianych i odporności na zmianę klimatu
Eksploatacja/utrzymanie	Eksploatacja, utrzymanie, monitorowanie i ulepszanie aktywów (oraz ich wykorzystanie)	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Zarządzanie aktywami, eksploatacja i utrzymanie, np. plan eksploatacji i utrzymania mający na celu zapewnienie trwałości infrastruktury i poziomu usług z należyтым uwzględnieniem ryzyka zmiany klimatu oraz obejmujący wydajne i skuteczne monitorowanie infrastruktury i operacji, uwzględniające zdarzenia klimatyczne (np. rejestr zdarzeń) wraz z systemami ostrzegania użytkowników i reagowania) <input checked="" type="checkbox"/> Weryfikacja pod względem wpływu na klimat (zob. wyżej), w tym monitorowanie (wraz z planami awaryjnymi) emisji gazów cieplarnianych i oddziaływania/ryzyka zmiany klimatu (np. w przypadku, gdy zaktualizowane dane dotyczące ryzyka powodziowego spowodowałyby podniesienie wysokości zabezpieczeń przeciwpowodziowych)
Likwidacja	Likwidacja i zarządzanie zobowiązaniami	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Plan likwidacji (z uwzględnieniem faktu, że w większości przypadków będzie on realizowany w kontekście zerowej emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej, zasady „nie czyni poważnych szkód” obiektom środowiskowym oraz zmieniającego się klimatu, którego wpływ i zagrożenia mogą ulec znacznej zmianie (np. zwiększone ryzyko powodziowe))

Ponadto na zakończenie procedur w ramach SOOŚ i OOSÓ prawdopodobnie prowadzone będą działania na rzecz łagodzenia zmiany klimatu. Powinny one zostać uwzględnione w decyzji o przyjęciu danego planu/programu (w wyniku procedury SOOŚ) albo w zezwoleniu na inwestycję w ramach projektu (w wyniku preselekcji lub procedury OOSÓ) oraz w dokumentacji przetargowej na roboty budowlane, w tym w odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu i przystosowywania się do niej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na uwzględnienie w dokumentacji przetargowej *działań na rzecz łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej* wynikających z weryfikacji pod względem wpływu na klimat oraz *działań na rzecz ograniczenia wpływu na środowisko* wynikających z procedur SOOŚ i OOSÓ, z uwzględnieniem różnic między np. Czerwoną Księgą FIDIC ⁽¹⁾ a Żółtą Księgą FIDIC.

Włączenie weryfikacji pod względem wpływu na klimat do zarządzania cyklem rozwoju projektu obok np. ocen oddziaływania na środowisko pozwoli na uzyskanie synergii oraz potencjalnych korzyści w zakresie oszczędności czasu i oszczędności kosztowej.

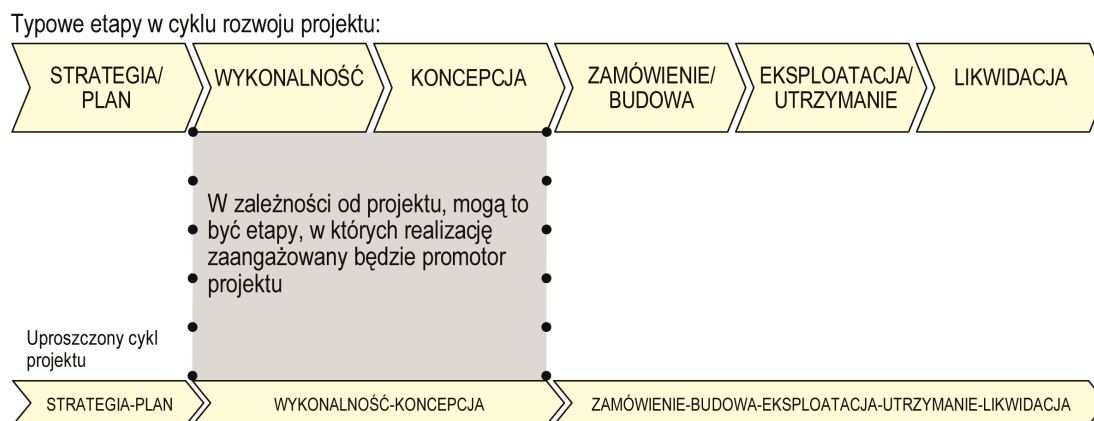
C.2. ETAP OPRACOWYWANIA STRATEGII/PLANU I PROMOTOR PROJEKTU

Jednostka organizacyjna przyjmująca rolę promotora projektu lub lidera projektu w odniesieniu do danego projektu infrastrukturalnego niekoniecznie bierze udział w podejmowaniu wstępnych decyzji na etapie opracowywania strategii/planu.

Na poszczególnych etapach cyklu projektu różne podmioty mogą odgrywać wiodącą rolę w zakresie weryfikacji pod względem wpływu na klimat, np. promotor projektu na etapie wykonalności/koncepcji projektu, organy publiczne na etapie opracowywania strategii/planu oraz właściciele aktywów i podmioty nimi zarządzające na późniejszych etapach. Aspekt ten przedstawiono na poniższym diagramie:

Rysunek 23

Zaangażowanie promotora projektu na poszczególnych etapach cyklu rozwoju projektu



Promotor projektu powinien włączyć weryfikację pod względem wpływu na klimat do cyklu rozwoju projektu na jak najwcześniejszym etapie. Obejmuje to zrozumienie, w jaki sposób problem zmiany klimatu został uwzględniony na wcześniejszych etapach cyklu rozwoju projektu.

C.3. PRZYKŁADY KWESTII ZWIĄZANYCH Z WERYFIKACJĄ POD WZGLĘDEM WPLYWU NA KLIMAT NA ETAPACH CYKLU ROZWOJU PROJEKTU

Weryfikacja pod względem wpływu na klimat jest procesem ciągłym, który należy uwzględnić na wszystkich istotnych etapach oraz we wszystkich powiązanych procesach i analizach. Gwarantuje to optymalne uwzględnienie odpowiednich działań w zakresie odporności na zmianę klimatu ⁽²⁾ ⁽³⁾ i wariantów łagodzących w ramach projektu.

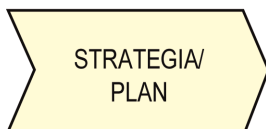
Chociaż proces rozwoju projektu jest zwykle przedstawiany jako proces liniowy, rzeczywistość nie jest tak prosta. Realizacja projektów niekoniecznie przebiega płynnie na poszczególnych etapach – może utknąć na pewnym etapie lub zostać cofnięta do wcześniejszych etapów. Tę samą zasadę stosuje się do weryfikacji pod względem wpływu na klimat.

⁽¹⁾ FIDIC: <http://fidic.org/bookshop/about-bookshop/which-fidic-contract-should-i-use>.

⁽²⁾ „Non-paper – Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient” [Dokument roboczy – Wytyczne dla kierowników projektów: zapewnienie odporności na zmianę klimatu w odniesieniu do podatnych inwestycji]; https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf oraz <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/514e385a-ef68-46ea-95a0-e91365a69782/language-en>.

⁽³⁾ Dokument roboczy służb Komisji „Dostosowanie infrastruktury do zmiany klimatu”, SWD(2013) 137 final, 16.4.2012; <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013SC0137&from=EN>.

Uwzględnienie weryfikacji pod względem wpływu na klimat na wszystkich etapach projektu może wywołać niektóre z poniższych pytań/analiz, których nie należy rozpatrywać w oderwaniu od wszystkich innych aspektów będących zazwyczaj częścią procesu dobrego przygotowania projektu:



Na etapie „**STRATEGIA/PLAN**” decyzje powinny obejmować m.in. kwestie dotyczące działań niskoemisyjnych, w tym zgodność projektu z transformacją w kierunku osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej do 2050 r., zasadę „nie czyni poważnych szkód” w odniesieniu do celów środowiskowych oraz pierwszą rundę oceny wrażliwości na zmiany klimatu. Scenariusze strategii/planu powinny zawierać rozwinięcie głównych kwestii związanych ze zmianą klimatu.

Pierwszy etap analizy i przygotowania efektywnej i skutecznej *strategii eksploatacji i utrzymania* w odniesieniu do projektu rozpoczyna się od etapu strategii/planu, z uwzględnieniem strategii finansowania, przy czym zazwyczaj istotne jest uwzględnienie kwestii łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej.

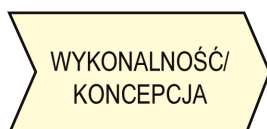
W przypadku **łagodzenia zmiany klimatu** etap strategii/planu jest często skutecznym etapem podejmowania decyzji, przede wszystkim dlatego, że jego zakres wykracza poza kwestie związane z rozwojem infrastruktury, obejmując również wszystkie niezbędne zmiany w działaniu systemu oraz koncepcji organizacyjnej/institutionalnej.

Decyzje podejmowane na tym poziomie są w większości przypadków (najbardziej) kluczowe i stanowią najważniejsze czynniki sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych, umożliwiające osiągnięcie pełnego potencjału projektu w zakresie łagodzenia zmiany klimatu.

W przypadku niektórych sektorów, po wybraniu projektu, jego ogólne oddziaływanie zależy w dużej mierze od faktu, że jest on częścią strategii, tj. jego pełne korzyści zostaną osiągnięte tylko wtedy, gdy wdrożony zostanie również zestaw uzupełniających działań i czynników przewidzianych w ramach strategii. Jest to szczególnie prawdziwe/istotne przede wszystkim w przypadku sektora transportu, ale także innych sektorów związanych np. z rozwojem obszarów miejskich.

Kluczowe wskaźniki efektywności dla ekwiwalentu CO₂ i związane z nimi cele na etapie strategii/planu będą zazwyczaj należały do głównych wskaźników sprzyjających realizacji strategii/planowaniu.

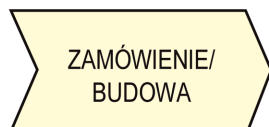
W przypadku **przystosowania się do zmiany klimatu** etap strategii/planowania powinien zazwyczaj obejmować (strategiczną) ocenę podatności na zagrożenia w celu określenia potencjalnego oddziaływania i ryzyka związanego ze zmianą klimatu oraz wsparcia procesu planowania szczegółowej oceny wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu.



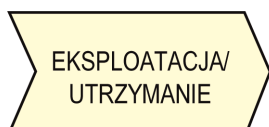
Techniczne aspekty projektu zostaną zwykle określone na etapie „**WYKONALNOŚĆ/KONCEPCJA**”. Ostateczny wybór technologii może być np. inny, jeśli jednym z głównych celów jest łagodzenie zmiany klimatu i osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. Może to również generować dodatkowy wkład w środowisko i korzyści związane ze zmianą klimatu.

Większa część procesu szczegółowej weryfikacji pod względem wpływu na klimat będzie często miała miejsce na etapie wykonalności/koncepcji. Zob. rozdział 3 niniejszych wytycznych zawierający szczegółowe informacje na temat weryfikacji pod względem wpływu na klimat oraz rozdział 5 zawierający odniesienia do OOŚ.

Ocena wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu zazwyczaj obejmuje aspekty takie jak wybór lokalizacji i warianty koncepcyjne oraz inne aspekty w zakresie wykonalności, takie jak nakłady w ramach projektu, aspekty finansowe, ekonomiczne, operacyjne i związane z zarządzaniem, prawne, środowiskowe oraz związane z włączeniem społecznym i dostępnością.

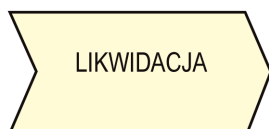


Celem jest zapewnienie, aby ryzyko związane z oddziaływaniem zmiany klimatu zostało ograniczone do dopuszczalnego poziomu po uwzględnieniu odpowiednich działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu. Poziom dopuszczalnego ryzyka rezydualnego jest zazwyczaj określany na wcześniejszym etapie, na przykład w ramach planowania procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat. Na etapie „ZAMÓWIENIE/BUDOWA” konieczne będzie m.in. zapewnienie, aby projekt w pełni odzwierciedlał weryfikację pod względem wpływu na klimat opracowaną na poprzednich etapach, np. gdy wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania techniczne bez obniżania poziomu ambicji (w tym zapewnienie planowanego poziomu odporności). Należy również wziąć pod uwagę kwestię minimalizacji emisji gazów cieplarnianych podczas budowy.



Na etapie „EKSPLOATACJI/UTRZYMANIA” zostaną wdrożone odpowiednie działania na rzecz łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej, monitorowana będzie skuteczność tych działań, w tym oddziaływanie projektu na środowisko (np. w zakresie emisji gazów cieplarnianych) oraz oddziaływanie zmiany klimatu na projekt. Należy opracować wydajną i skuteczną strategię eksploatacji i utrzymania systemu, która zapewni trwałość infrastruktury i standard usług przy jednoczesnym odpowiednim uwzględnieniu ryzyka zmiany klimatu.

Jak wspomniano powyżej, ten rodzaj analizy rozpoczyna się na etapie strategii/planowania. Należy uwzględnić wydajne i skuteczne monitorowanie infrastruktury i operacji, z uwzględnieniem zdarzeń klimatycznych (np. rejestr zdarzeń), a także systemów ostrzegania użytkowników i reagowania. Powinno to również obejmować monitorowanie i procedury służące ograniczaniu do minimum oddziaływania na szczególnie niebezpieczne zdarzenia, akceptowanie niższego poziomu eksploatacji lub całkowitego zatrzymania (w zależności od lokalizacji i rodzaju obszaru/użytkowników objętych działaniami – np. domy mieszkalne a szpitale...) oraz odzyskiwanie majątku/pełną ochronę ludzi i majątku (np. obszary ewakuacji i powrotu do zdrowia dla pasażerów oraz obszary naprawy pojazdów systemu metra).



W przypadku większości projektów infrastrukturalnych, które będą finansowane w latach 2021–2027 etap „LIKWIDACJA” będzie miał miejsce po 2050 r. w kontekście zerowej emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej, a także zasady „nie czyni poważnych szkód” w odniesieniu do celów środowiskowych. W tym samym okresie zmiana klimatu będzie prowadzić do zmian w zakresie różnych zagrożeń klimatycznych. Może to mieć wpływ na analizy i decyzje podejmowane na wcześniejszych etapach cyklu rozwoju projektu.

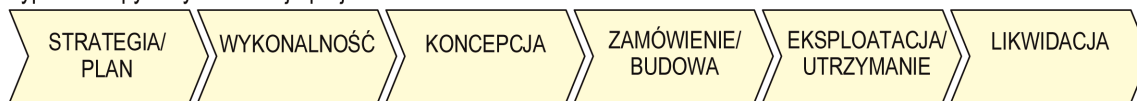
C.4. ZARZĄDZANIE CYKLEM PROJEKTU A ŁAGODZENIE ZMIANY KLIMATU

Poniższy rysunek zawiera przegląd powiązań między zarządzaniem cyklem projektu a łagodzeniem zmiany klimatu.

Rysunek 24

Przegląd powiązań między zarządzaniem cyklem projektu a łagodzeniem zmiany klimatu

Typowe etapy w cyklu rozwoju projektu:



Neutralność klimatyczna – łagodzenie zmiany klimatu – redukcja emisji gazów cieplarnianych

<ul style="list-style-type: none"> — Zgodnie z celem osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. — Związek z polityką klimatyczną i celami w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych — Planowanie obejmujące eksploatację i utrzymanie w celu uwzględnienia dalszych redukcji emisji gazów cieplarnianych — SOOŚ 	<ul style="list-style-type: none"> — Wyznaczenie kierownika ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat i zaplanowanie procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat — Określenie ilościowe emisji gazów cieplarnianych przy zastosowaniu metodyki oceny śladu węglowego — Oszacowanie wartości pieniężnej emisji gazów cieplarnianych przy zastosowaniu kalkulacyjnego kosztu emisji — Wkład w osiągnięcie unijnych i krajowych celów klimatycznych — Rozważenie wariantów o mniejszej intensywności emisji dwutlenku węgla — Analiza ekonomiczna — Koordynacja z procesem OOS 	<ul style="list-style-type: none"> — Wdrożenie działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu na etapie budowy i eksploatacji — Monitorowanie i realizacja planów w zakresie dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych — Weryfikacja w zakresie rzeczywistych emisji gazów cieplarnianych — Plan likwidacji i jego realizacja z należyтым uwzględnieniem zmiany klimatu, jak również dążenia do osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej do 2050 r.
---	--	--

Schemat ma charakter orientacyjny i uwzględnia pewną elastyczność w kwestii tego, kiedy należy podjąć określone działania w cyklu projektu. Skróty: SOOŚ = strategiczna ocena oddziaływania na środowisko; OOS = ocena oddziaływania na środowisko; GHG = gaz cieplarniany.

Poniższa tabela zawiera orientacyjny przegląd powiązań między zarządzaniem cyklem projektu a łagodzeniem zmiany klimatu w odniesieniu do poszczególnych etapów cyklu projektu.

Tabela 9

Przegląd dotyczący zarządzania cyklem projektu w odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu

Etapy cyklu projektu	Cele wykonawcy	Procesy i analizy	Projekt zgodny z celem osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej do 2050 r. (lub z wiarygodnymi ścieżkami do 2050 r., jeśli cykl życia jest krótszy)
Strategia/plan	<ul style="list-style-type: none"> — Określenie wstępnego zakresu i strategii biznesowej — Określenie wariantów rozwoju i strategii realizacji 	<ul style="list-style-type: none"> — Opracowanie modelu biznesowego — Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ) — Projekt koncepcyjny — Wybór miejsca — Plan realizacji zamówienia — Wybór technologii — Oszacowanie kosztów, modelowanie finansowe/ekonomiczne — Wstępne studium wykonalności — Ustalenie zakresu i scenariusza odniesienia na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko i kwestie społeczne 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Szczegółowa analiza projektu pod kątem neutralności klimatycznej do 2050 r., gospodarki o obiegu zamkniętym i wykorzystania oceny cyklu życia w odniesieniu do emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem odpowiednich rozwiązań alternatywnych <input checked="" type="checkbox"/> Dążenie do wyboru wariantów niskiemisyjnych <input checked="" type="checkbox"/> W stosownych przypadkach przeprowadzenie szczegółowej analizy dotyczącej emisji gazów cieplarnianych zgodnie z metodyką oceny śladu węglowego opracowaną przez EBI <input checked="" type="checkbox"/> Wyznaczenie kierownika ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat i zaplanowanie procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat

Etapy cyklu projektu	Cele wykonawcy	Procesy i analizy	Projekt zgodny z celem osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej do 2050 r. (lub z wiarygodnymi ścieżkami do 2050 r., jeśli cykl życia jest krótszy)
Wykonalność/ koncepcja	Zakończenie prac dotyczących zakresu i planu realizacji	<ul style="list-style-type: none"> — Opracowanie początkowych założeń projektowych i inżynierskich (FEED) — Oszacowanie kosztów, modelowanie finansowe/ekonomiczne — Pełna ocena oddziaływania na środowisko i kwestie społeczne oraz plan działań dotyczących środowiska i kwestii społecznych — Zapewnienie dostępności dla osób z niepełnosprawnościami 	<p><input checked="" type="checkbox"/> Wyznaczenie kierownika ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat i zaplanowanie procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat (jeżeli nie zrobiono tego wcześniej)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Weryfikacja pod względem wpływu na klimat, np. 1) zgodność projektu z transformacją w kierunku osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto do 2050 r. i neutralności klimatycznej oraz z zasadą „efektywność energetyczna przede wszystkim” i zasadą „nie czyn poważnych szkód” w odniesieniu do celów środowiskowych; 2) dążenie do wykorzystania wariantów niskoemisyjnych, m.in. przez uwzględnienie kosztów emisji gazów cieplarnianych w analizie kosztów i korzyści oraz w porównaniu rozwiązań alternatywnych</p>
Zamówienie/ budowa	Szczegółowe określenie i budowa aktywów	<ul style="list-style-type: none"> — Szczegółowe prace inżynierskie — Zarządzanie usługami inżynierskimi, zamówieniami publicznymi i pracami budowlanymi (EPCM) 	<p><input checked="" type="checkbox"/> Weryfikacja pod względem wpływu na klimat: włączenie celów związanych z łagodzeniem zmiany klimatu (określonych w ramach weryfikacji pod względem wpływu na klimat) do szczegółowych prac inżynierskich i zamówień</p>
Eksploatacja/ utrzymanie	Eksploatacja, utrzymanie i ulepszanie aktywów	<ul style="list-style-type: none"> — Zarządzanie aktywami — Eksploatacja i konserwacja 	<p><input checked="" type="checkbox"/> Monitorowanie emisji gazów cieplarnianych i planowanych redukcji w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej</p>
Likwidacja	Likwidacja i zarządzanie zobowiązaniami	<ul style="list-style-type: none"> — Plan likwidacji 	<p><input checked="" type="checkbox"/> W planie likwidacji i w ramach jego realizacji należy odpowiednio uwzględnić kwestię zmiany klimatu, jak również dążenie do osiągnięcia zerowej emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” i zasadę „nie czyn poważnych szkód”</p>

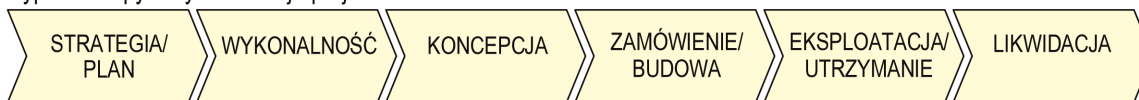
C.5. ZARZĄDZANIE CYKLEM PROJEKTU I PRZYSTOSOWANIE SIĘ DO ZMIANY KLIMATU

Poniższy rysunek zawiera przegląd przedstawiający powiązania między zarządzaniem cyklem projektu a przystosowaniem się do zmiany klimatu.

Rysunek 25

Przegląd powiązań między zarządzaniem cyklem projektu a przystosowaniem się do zmiany klimatu

Typowe etapy w cyklu rozwoju projektu:



Odporność na zmianę klimatu – przystosowanie się do zmiany klimatu – zwiększenie odporności na niekorzystne oddziaływanie zmiany klimatu

<ul style="list-style-type: none"> — Strategiczna analiza wrażliwości na zmiany klimatu w celu określenia potencjalnego ryzyka wynikającego z oddziaływania zmiany klimatu 	<ul style="list-style-type: none"> — Wyznaczenie kierownika ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat i zaplanowanie procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat — Preselekcja: narażenie, wrażliwość, podatność na zagrożenia. — Ocena wrażliwości na zmiany klimatu i ryzyka zmiany klimatu — Analiza wariantów, ryzyko zmiany klimatu i przystosowanie się do zmiany klimatu — Środki zapewniające odporność na aktualne i przyszłe warunki klimatyczne — Aspekty techniczne, np. lokalizacja i projekt — Ocena ryzyka i analiza wrażliwości — Aspekty dotyczące środowiska i zmiany klimatu — Koordynacja z procesem OOS 	<ul style="list-style-type: none"> — Wdrożenie działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu na etapie budowy i eksploatacji — Monitorowanie zagrożeń klimatycznych o znaczeniu krytycznym — Regularny przegląd zagrożeń klimatycznych, które mogą się zmieniać z upływem czasu, aktualizacja oceny ryzyka, przegląd strukturalnych i niekonstrukcyjnych działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu oraz składanie sprawozdań właścicielowi projektu i innym podmiotom zgodnie z wymogami — Plan likwidacji i jego realizacja z należytym uwzględnieniem przyszłego oddziaływania i ryzyka zmiany klimatu
---	---	--

Schemat ma charakter orientacyjny i uwzględnia pewną elastyczność w kwestii tego, kiedy należy podjąć określone działania w cyklu projektu. Skróty: OOS = ocena oddziaływania na środowisko.

Poniższa tabela zawiera orientacyjny przegląd powiązań między zarządzaniem cyklem projektu a przystosowaniem się do zmiany klimatu w odniesieniu do poszczególnych etapów cyklu projektu.

Tabela 10

Przegląd dotyczący zarządzania cyklem projektu w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu

Etapy cyklu projektu	Cele wykonawcy	Procesy i analizy	Ocena zagrożenia	Ocena ryzyka	Warianty w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu
Strategia/plan	<ul style="list-style-type: none"> Określenie wstępnego zakresu i strategii biznesowej Określenie wariantów rozwoju i strategii realizacji 	<ul style="list-style-type: none"> — Opracowanie modelu biznesowego — Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOS) — Projekt koncepcyjny — Wybór miejsca — Plan realizacji zamówienia — Wybór technologii — Oszacowanie kosztów — Ustalenie zakresu i scenariusza odniesienia na potrzeby oceny oddziaływania na środowisko i kwestie społeczne — Wstępne studium wykonalności 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Jeżeli chodzi o okres eksploatacji aktywów, należy rozważyć, w jaki sposób aktualne i przyszłe warunki klimatyczne mogą wpłynąć na powodzenie projektu <input checked="" type="checkbox"/> Uwzględnienie ryzyka zmiany klimatu związanego z wariantami projektowymi <input checked="" type="checkbox"/> Uwzględnienie wrażliwości na zmianę klimatu przy wyborze lokalizacji <input checked="" type="checkbox"/> Analiza wrażliwości uwzględniająca technologie i progi projektowe <input checked="" type="checkbox"/> Ocena ryzyka <input checked="" type="checkbox"/> Identyfikacja wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu i korzyści z nich wynikających (zmniejszone ryzyko/szkody) <input checked="" type="checkbox"/> Oszacowanie wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu <input checked="" type="checkbox"/> Określenie dopuszczalnego poziomu ryzyka rezydualnego w odniesieniu do niekorzystnego oddziaływania zmiany klimatu 		

Etapy cyklu projektu	Cele wykonawcy	Procesy i analizy	Ocena zagrożenia	Ocena ryzyka	Warianty w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu
					<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Identyfikacja i ocena ryzyka (wyższy poziom) oraz działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu – na podstawie identyfikacji i analizy zmian środowiskowych i przemian społecznych spowodowanych zmianą klimatu, które mogą mieć wpływ na projekt (np. wzrost zapotrzebowania na nawadnianie prowadzący do konfliktu o zasoby wodne), oraz sposobów, na jakie zmieniające się warunki klimatyczne mogą wpłynąć na wyniki projektów w wymiarze środowiskowym lub społecznym (np. zwiększenie istniejących nierówności społecznych lub różnic w traktowaniu kobiet i mężczyzn) <input checked="" type="checkbox"/> Wyznaczenie kierownika ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat i zaplanowanie procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat
Wykonalność/koncepcja	Zakończenie prac dotyczących zakresu i planu realizacji	<ul style="list-style-type: none"> — Opracowanie początkowych założeń projektowych i inżynierskich (FEED) — Oszacowanie kosztów, modelowanie finansowe/ekonomiczne — Pełna ocena oddziaływania na środowisko i kwestie społeczne oraz plan działań dotyczących środowiska i kwestii społecznych — Studium wykonalności 			<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Wyznaczenie kierownika ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat i zaplanowanie procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat (jeżeli nie zrobiono tego wcześniej) <input checked="" type="checkbox"/> Dalsza analiza krytycznych progów projektowych najbardziej narażonych na zmianę klimatu <input checked="" type="checkbox"/> Analiza ryzyka zmiany klimatu i testowanie solidności krytycznych elementów projektu w aktualnych i przyszłych warunkach klimatycznych <input checked="" type="checkbox"/> Identyfikacja wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu i korzyści z nich wynikających (zmniejszone ryzyko/szkody) <input checked="" type="checkbox"/> Oszacowanie wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu <input checked="" type="checkbox"/> Identyfikacja i ocena ryzyka oraz działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu – na podstawie szczegółowej analizy zmian środowiskowych i przemian społecznych spowodowanych zmianą klimatu, które mogą mieć wpływ na projekt, oraz sposobów, na jakie zmieniające się warunki klimatyczne mogą wpłynąć na wyniki projektów w wymiarze środowiskowym lub społecznym Uwzględnienie środków służących zarządzaniu ryzykiem dla środowiska i społeczeństwa Uwzględnienie kwestii dostępności dla osób z niepełnosprawnościami <input checked="" type="checkbox"/> W ramach studium wykonalności należy zbadać i przedstawić związane z projektem zagrożenia w zakresie zmiany klimatu i ryzyko zmiany klimatu, z uwzględnieniem wszystkich obszarów wykonalności, np. nakładów w ramach projektu, miejsca realizacji projektu i terenu projektu, aspektów finansowych, ekonomicznych, operacyjnych i związanych z zarządzaniem, prawnych, środowiskowych i społecznych, a także odpowiednich wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu

Etapy cyklu projektu	Cele wykonawcy	Procesy i analizy	Ocena zagrożenia	Ocena ryzyka	Warianty w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu
Zamówienie/budowa	Szczegółowe określenie i budowa aktywów	<ul style="list-style-type: none"> — Szczegółowe prace inżynieryjne — Zarządzanie usługami inżynieryjnymi, zamówieniami publicznymi i pracami budowlanymi (EPCM) 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Udoskonalenie działań w zakresie odporności na zmianę klimatu na podstawie wspomnianego wyżej opracowania początkowych założeń projektowych i inżynierskich (FEED) i włączenie ostatecznie uzgodnionych działań do szczegółowych projektów technicznych <input checked="" type="checkbox"/> Aktualizacja przeprowadzonych wcześniej analiz wrażliwości oraz ocen zagrożenia i ryzyka i identyfikacja wariantów w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu i włączenie ich do projektu <input checked="" type="checkbox"/> Zarządzanie usługami inżynieryjnymi, zamówieniami publicznymi i pracami budowlanymi w celu zapewnienia, aby w ramach projektu wykazano, że przeprowadzono ocenę aktualnego i przyszłego ryzyka zmiany klimatu, a w razie potrzeby uwzględniono działania w zakresie odporności na zmianę klimatu i włączono je np. do „planu działania na rzecz odporności na zmianę klimatu” 		
Eksploatacja/utrzymanie	Eksploatacja, utrzymanie i ulepszanie aktywów	<ul style="list-style-type: none"> — Zarządzanie aktywami — Eksploatacja i konserwacja 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> W celu zapewnienia, aby aktywa pozostały odporne na zmianę klimatu i funkcjonowały zgodnie z założeniami przez cały cykl życia należy prowadzić regularne monitorowanie w miarę postępu zmiany klimatu. Monitorowanie powinno obejmować podstawowe założenia projektowe (takie jak przyszłe poziomy globalnego ocieplenia), a także działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, działania dotyczące środowiska i inne, aby sprawdzić, czy zapewniają oczekiwany poziom ograniczenia ryzyka. Opracowany w ramach projektu „plan działania na rzecz odporności na zmianę klimatu” należy regularnie poddawać przeglądowi i aktualizować; powinien być elastyczny i otwarty, szczególnie w przypadku aktywów o długim okresie użytkowania. Dzięki regularnemu monitorowaniu właściciel aktywów/wykonawca będzie otrzymywał informacje o wszelkich nowych potrzebach dotyczących zmiany działań w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu 		
Likwidacja	Likwidacja i zarządzanie zobowiązaniami	<ul style="list-style-type: none"> — Plan likwidacji 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Plan likwidacji i jego realizacja powinny należycie uwzględniać przyszłe skutki i zagrożenia spowodowane zmianą klimatu (przy czym istotne może być uwzględnienie tych aspektów na wcześniejszym etapie zarządzania cyklem projektu) 		

C.6. ZARZĄDZANIE CYKLEM PROJEKTU I OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO (OOŚ, SOOŚ)

Aby zapoznać się z przeglądem dotyczącym powiązań między zarządzaniem cyklem projektu a ocenami oddziaływania na środowisko (np. OOŚ, SOOŚ), zob. rys. 20.

Poniższa tabela zawiera orientacyjny przegląd etapów oceny oddziaływania na środowisko i strategicznej oceny oddziaływania na środowisko w odniesieniu do poszczególnych etapów cyklu projektu.

Tabela 11

Przegląd dotyczący zarządzania cyklem projektu i ocen oddziaływania na środowisko (OOŚ, SOOŚ)

Etapy cyklu projektu	Cele wykonawcy	Oceny oddziaływania na środowisko	Wyjaśnienie
Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ)			
Strategia/plan	Określenie wstępnego zakresu i strategii biznesowej	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ)	Określenie głównych kwestii związanych ze zmianą klimatu, z uwzględnieniem osiągnięcia zerowych emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej do 2050 r., istotnych z perspektywy planu celów w zakresie ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, unijnym lub państw członkowskich oraz sposobu, w jaki te cele i wszelkie kwestie środowiskowe uwzględniono podczas jego przygotowywania, a także odporności na zmianę klimatu. Ocena najważniejszych wyzwań związanych z uwzględnieniem kwestii zmiany klimatu w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko. Identyfikacja kwestii i skutków związanych z klimatem. Skuteczne uwzględnienie kwestii zmiany klimatu w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko (i innych ocenach oddziaływania na środowisko), stosownie do sytuacji.
Ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ)			
Wykonalność/koncepcja	Określenie wariantów rozwoju i strategii realizacji Zakończenie prac dotyczących zakresu i planu realizacji	Preselekcja (w stosownych przypadkach)	Właściwy organ podejmuje decyzję, czy OOŚ jest konieczna. Po zakończeniu tego etapu organ musi wydać i podać do wiadomości publicznej decyzję dotyczącą preselekcji. Uwaga: przedsięwzięcia, o których mowa w załączniku II do dyrektywy w sprawie OOŚ, określone jako niepodlegające ocenie (tzn. w ich przypadku OOŚ nie jest wymagana), mogą jednak wymagać weryfikacji pod względem wpływu na klimat.
		Ustalenie zakresu (w stosownych przypadkach)	W dyrektywie przewidziano, że wykonawcy mogą zwrócić się do właściwego organu o wydanie opinii ustalającej zakres, w której określa się treść i zakres oceny oraz wskazuje informacje, jakie należy zawrzeć w sprawozdaniu z OOŚ.
		Sprawozdanie z OOŚ	Ocenę przeprowadza wykonawca lub robią to eksperci w jego imieniu. Wyniki oceny zostają przedstawione w sprawozdaniu z OOŚ, które zawiera: informacje dotyczące projektu, scenariusz odniesienia, prawdopodobne znaczące skutki projektu, proponowane warianty alternatywne, elementy i środki łagodzące znaczący niekorzystny wpływ, a także podsumowanie nietechniczne i wszelkie dodatkowe informacje określone w załączniku IV do dyrektywy w sprawie OOŚ.
		Informowanie i konsultacje	Sprawozdanie z OOŚ udostępnia się do wglądu organom odpowiedzialnym za ochronę środowiska, organom lokalnym i regionalnym oraz społeczeństwu. Mogą one zgłosić uwagi na temat projektu oraz jego wpływu na środowisko.

Etapy cyklu projektu	Cele wykonawcy	Oceny oddziaływania na środowisko	Wyjaśnienie
		<p>Podejmowanie decyzji i zezwolenie na inwestycję</p>	<p>Właściwy organ analizuje sprawozdanie z OOS wraz z uwagami otrzymanymi w trakcie konsultacji, ocenia skutki projektu w świetle każdego indywidualnego przypadku i wydaje uzasadnioną konkluzję na temat tego, czy projekt wiąże się ze znaczącym wpływem na środowisko. Dokumenty te należy uwzględnić w ostatecznej decyzji o zezwoleniu na inwestycję.</p>
		<p>Informacje dotyczące zezwolenia na inwestycję</p>	<p>Społeczeństwo zostaje poinformowane o decyzji w sprawie zezwolenia na inwestycję i ma prawo do skorzystania z procedury odwoławczej.</p>
Zamówienie/budowa	Szczegółowe określenie i budowa aktywów	Monitorowanie (w stosownych przypadkach)	Na etapie budowy i eksploatacji projektu wykonawca musi monitorować zidentyfikowany znaczący niekorzystny wpływ na środowisko, jak również działania podjęte w celu złagodzenia tego wpływu.
Eksploatacja/utrzymanie	Eksploatacja, utrzymanie i ulepszanie aktywów		
Likwidacja	Likwidacja i zarządzanie zobowiązaniami		

ZAŁĄCZNIK D

Weryfikacja pod względem wpływu na klimat i ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ)

Rozdział 5 niniejszych wytycznych dotyczących weryfikacji pod względem wpływu na klimat zawiera krótkie wprowadzenie dotyczące powiązań między weryfikacją pod względem wpływu na klimat a oceną oddziaływania na środowisko oraz częściowego pokrywania się tych koncepcji – temat ten został szerzej omówiony w niniejszym załączniku.

D.1. WPROWADZENIE

Dyrektywa w sprawie OOŚ zobowiązuje państwa członkowskie do zapewnienia, aby przedsięwzięcia, które mogą mieć znaczący wpływ na środowisko, między innymi ze względu na ich charakter, rozmiar lub lokalizację, podlegały ocenie oddziaływania na środowisko.

Ocenę należy przeprowadzić przed wydaniem zezwolenia na inwestycję, tj. przed podjęciem przez organy decyzji o tym, że wykonawca może przystąpić do realizacji danego przedsięwzięcia.

Dyrektywa harmonizuje zasady dotyczące OOŚ przez wprowadzenie minimalnych wymogów, w szczególności dotyczących rodzajów przedsięwzięć, które należy poddać ocenie, głównych obowiązków wykonawców, treści oceny oraz przepisów dotyczących udziału właściwych organów i społeczeństwa.

Dyrektywę w sprawie OOŚ znowelizowano w 2014 r. w celu dostosowania jej do zmian, jakie zaszły w kontekście politycznym, prawnym i technicznym w ciągu ostatnich 25 lat, w tym do nowych wyzwań w zakresie ochrony środowiska. Współprawodawcy zgodzili się, że kwestie środowiskowe, takie jak zmiana klimatu oraz ryzyko wypadków i katastrof, nabrały większego znaczenia w kontekście kształtowania polityki i dlatego należy je również należycie uwzględnić w ocenach i procesach decyzyjnych dotyczących zatwierdzania projektów.

Dyrektywa 2014/52/UE, tj. **dyrektywa w sprawie OOŚ z 2014 r.**, ma zastosowanie do projektów, w przypadku których wykonawca rozpoczął preselekcję (przedsięwzięć, o których mowa w załączniku II), bądź też rozpoczął procedurę ustalenia zakresu lub złożył sprawozdanie z OOŚ (przedsięwzięć, o których mowa w załączniku I i II, podlegających procedurze OOŚ) w dniu lub po dniu 16 maja 2017 r.

Dyrektywa 2011/92/UE, tj. **dyrektywa w sprawie OOŚ z 2011 r.**, ma zastosowanie do projektów, w przypadku których wykonawca rozpoczął preselekcję (przedsięwzięć, o których mowa w załączniku II), bądź też rozpoczął procedurę ustalenia zakresu lub złożył sprawozdanie z OOŚ (przedsięwzięć, o których mowa w załączniku I i II, podlegających procedurze OOŚ) przed dniem 16 maja 2017 r.

Zmieniona dyrektywa zawiera przepisy dotyczące zmiany klimatu. W przypadku przedsięwzięć realizowanych zgodnie z dyrektywą w sprawie OOŚ z 2014 r. proces OOŚ i proces weryfikacji pod względem wpływu na klimat częściowo się pokrywają. Należy to uwzględnić w planowaniu obu procesów, aby móc czerpać korzyści z tego płynące.

Zgodnie ze zmienioną dyrektywą w sprawie OOŚ na etapie preselekcji (kryteria kwalifikacji) należy rozważyć kwestię wpływu przedsięwzięć na klimat oraz ich wrażliwości na zmianę klimatu i je opisać, jeżeli konieczne jest przeprowadzenie OOŚ.

Przedsięwzięcia wymienione w załączniku I do dyrektywy w sprawie OOŚ podlegają OOŚ automatycznie, ponieważ zakłada się, że mają znaczący wpływ na środowisko.

Przedsięwzięcia wymienione w załączniku II do dyrektywy wymagają ustalenia w kwestii ich prawdopodobnego znaczącego wpływu na środowisko, tj. przedsięwzięcie zostaje „**poddane procedurze preselekcji**” w celu ustalenia, czy OOŚ jest konieczna. Właściwe organy państwa członkowskiego dokonują tego ustalenia za pomocą (i) badania indywidualnego albo (ii) ustalonych progów lub kryteriów. Niezależnie od sytuacji właściwe organy muszą zawsze brać pod uwagę kryteria określone w załączniku III, tj. cechy przedsięwzięcia (np. rozmiar, kumulacja z innymi projektami itp.), lokalizację przedsięwzięcia i cechy potencjalnego oddziaływania.

Etap „**ustalania zakresu**” daje wykonawcom możliwość zwrócenia się do właściwych organów z pytaniem o zakres informacji wymaganych do podjęcia świadomej decyzji w sprawie przedsięwzięcia i jego wpływu. Etap ten obejmuje ocenę i określenie ilości informacji i analiz (tj. „ustalenie zakresu”), które będą potrzebne organom.

Informacje dotyczące znaczącego wpływu przedsięwzięcia na środowisko są gromadzone na trzecim etapie, czyli podczas **sporządzania sprawozdania z OOS**.

Organy ds. ochrony środowiska, jak również organy lokalne i regionalne oraz społeczeństwo (i państwa członkowskie, których to dotyczy) muszą otrzymać informacje na temat sprawozdania z OOS oraz należy przeprowadzić z nimi w tej sprawie konsultacje. Po przeprowadzeniu tych konsultacji właściwy organ, po uwzględnieniu wyników konsultacji, podejmuje decyzję w sprawie zezwolenia na realizację przedsięwzięcia.

Zezwolenie to należy podać do wiadomości publicznej i można je zaskarżyć przed sądami krajowymi. Jeżeli okaże się, że przedsięwzięcia wiążą się ze znaczącym niekorzystnym wpływem na środowisko, wykonawcy będą mieli obowiązek podjęcia działań niezbędnych do uniknięcia tego wpływu, zapobieżenia mu lub ograniczenia go. Przedsięwzięcia te będą musiały być **monitorowane** z zastosowaniem procedur określonych przez państwa członkowskie.

Na stronie internetowej Dyrekcji Generalnej ds. Środowiska Komisji Europejskiej ⁽¹⁾ przedstawiono obszernie wprowadzenie i przegląd unijnych polityk i przepisów w zakresie ochrony środowiska, a także informacje na temat zapewnienia zgodności z przepisami oraz *zazieleniania* innych obszarów polityki UE.

Wydano następujące wytyczne dotyczące poszczególnych etapów procesu OOS:

- wytyczne w sprawie OOS dotyczące preselekcji (z 2017 r.) ⁽²⁾;
- wytyczne w sprawie OOS dotyczące ustalania zakresu (z 2017 r.) ⁽³⁾;
- wytyczne w sprawie OOS dotyczące sporządzania sprawozdania z OOS (z 2017 r.) ⁽⁴⁾.

Te trzy dokumenty zawierają przydatne informacje dotyczące m.in. radzenia sobie z oddziaływaniem związanym ze zmianą klimatu. Stanowią one uzupełnienie wydanych w 2013 r. wytycznych ⁽⁵⁾ dotyczących uwzględnienia zmiany klimatu (i różnorodności biologicznej) w OOS.

Należy zauważyć, że wytyczne te opracowano z myślą o stosowaniu ich w całej UE, i dlatego nie mogą uwzględniać wszystkich szczególnych wymogów prawnych i praktyk dotyczących OOS w poszczególnych państwach członkowskich UE. W związku z tym wraz z tymi wytycznymi należy zawsze brać pod uwagę wszelkie obowiązujące krajowe, regionalne lub lokalne wytyczne dotyczące OOS. To samo ma zastosowanie do niniejszych wytycznych w sprawie weryfikacji pod względem wpływu na klimat.

Ponadto wytyczne należy zawsze odczytywać w związku z dyrektywą oraz z krajowymi lub lokalnymi przepisami dotyczącymi OOS. Interpretacja dyrektywy pozostaje wyłączną prerogatywą Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) i dlatego należy również uwzględnić orzecznictwo Trybunału.

Również podręcznik EBI dotyczący norm ⁽⁶⁾ środowiskowych i społecznych ⁽⁷⁾ może być dla wykonawców projektów przydatnym źródłem informacji na temat kwestii uwzględniania zmiany klimatu w ocenach oddziaływania na środowisko.

D.2. PRZEGLĄD GŁÓWNYCH ETAPÓW PROCESU OOS

Kwestie związane z łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do zmiany klimatu można włączyć do głównych etapów procesu OOS, jak przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 12

Przeгляд dotyczący włączenia zmiany klimatu do głównych etapów procesu OOS

Proces OOS	Najważniejsze względy
Preselekcja (formalnie nie stanowi części OOS; ma zastosowanie do przedsięwzięć, o których mowa w załączniku II)	Czy realizacja projektu może mieć znaczący wpływ na kwestie związane ze zmianą klimatu lub czy kwestie te mogą mieć znaczący wpływ na realizację przedsięwzięcia? Czy OOS jest konieczna?

⁽¹⁾ Przegląd unijnych polityk i przepisów w zakresie ochrony środowiska: http://ec.europa.eu/environment/index_pl.htm.

⁽²⁾ Preselekcja: https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_Screening_final.pdf.

⁽³⁾ Ustalanie zakresu: https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_Scoping_final.pdf.

⁽⁴⁾ Sprawozdanie z OOS: https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf.

⁽⁵⁾ Wytyczne w sprawie OOS z 2013 r.: <https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf>.

⁽⁶⁾ Norma EN 17210 może posłużyć jako użyteczne źródło na potrzeby uwzględnienia kwestii dostępności dla osób z niepełnościami.

⁽⁷⁾ Podręcznik EBI dotyczący norm środowiskowych i społecznych: https://www.eib.org/attachments/strategies/environmental_and_social_practices_handbook_en.pdf.

Proces OOS	Najważniejsze względy
Ustalenie zakresu (w stosownych przypadkach)	<p>Jakie mogą być kluczowe kwestie związane ze zmianą klimatu?</p> <p>Które zainteresowane strony i organy ds. ochrony środowiska zajmujące się zmianą klimatu są najważniejsze i w jaki sposób będą zaangażowane w OOS? Które kwestie mają ich zdaniem kluczowe znaczenie?</p> <p>Jaka jest obecna sytuacja dotycząca zmiany klimatu i jak może się ona zmienić w przyszłości?</p> <p>Jaki jest kontekst dotyczący polityki klimatycznej, jakie są cele i założenia?</p>
Sprawozdanie z OOS/informowanie i konsultacje	<p>Jakie metody, narzędzia i podejścia będą najbardziej pomocne w zrozumieniu i ocenie najważniejszych kwestii związanych ze zmianą klimatu?</p> <p>Jakie są alternatywne rozwiązania w odniesieniu do najważniejszych kwestii związanych ze zmianą klimatu? W jaki sposób wdrożenie tych rozwiązań wpłynęłoby na cele związane ze zmianą klimatu?</p> <p>Jak można uniknąć wywołania niekorzystnego wpływu na zmianę klimatu? Jeśli nie jest to możliwe, jak można ten wpływ ograniczyć lub zrównoważyć? Jak można zmaksymalizować skutki pozytywne?</p> <p>W jaki sposób można włączyć kwestie związane ze zmianą klimatu do projektu (np. przeprowadzając weryfikację pod względem wpływu na klimat)?</p> <p>Czy metody identyfikowania zmiany klimatu, zarządzania brakiem pewności itp. zostały jasno wyjaśnione?</p>
Podejmowanie decyzji/zezwoleń na inwestycję	<p>W jaki sposób można włączyć kwestie związane ze zmianą klimatu do zezwolenia na inwestycję i do projektu końcowego?</p>
Monitorowanie	<p>W jaki sposób będzie monitorowany wpływ na zmianę klimatu?</p> <p>W jaki sposób będą monitorowane działania na rzecz łagodzenia określone w OOS?</p> <p>W jaki sposób będzie oceniane zarządzanie adaptacyjne?</p>

Wczesna identyfikacja kluczowych kwestii związanych ze zmianą klimatu, z udziałem odpowiednich organów i zainteresowanych stron, gwarantuje, że wszystkie zaangażowane podmioty przyjmą je do wiadomości i będą one monitorowane w całym procesie OOS.

Zaangażowanie odpowiednich organów i zainteresowanych stron na wczesnym etapie (najpóźniej na etapie ustalania zakresu w przypadku projektów wymienionych w załączniku I lub przed wydaniem decyzji dotyczącej preselekcji w odniesieniu do projektów wymienionych w załączniku II) przyczyni się do poprawy zgodności z dyrektywą w sprawie OOS. Umożliwi to również wskazanie najważniejszych kwestii oraz opracowanie spójnego podejścia do oceny oddziaływania oraz poszukiwania rozwiązań.

Wykorzystanie wiedzy i opinii organów ds. ochrony środowiska, organów lokalnych i organów regionalnych oraz zainteresowanych stron może pomóc w:

- szybkim i skutecznym wskazywaniu potencjalnych obszarów spornych i obszarów wymagających poprawy;
- dostarczaniu informacji na temat istotnych przygotowywanych projektów, polityk i reform legislacyjnych lub regulacyjnych, innych rodzajów ocen oddziaływania na środowisko, które należy brać pod uwagę przy analizie zmieniających się tendencji wpływających na scenariusz odniesienia (zob. sekcja poniżej);
- zbieraniu sugestii dotyczących włączania działań na rzecz łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej do proponowanego projektu od samego początku.

Zarówno oddziaływanie projektu na klimat i zmianę klimatu (tj. aspekty łagodzenia zmiany klimatu), jak i oddziaływanie zmiany klimatu na projekt i jego realizację (tj. aspekty przystosowania się do zmiany klimatu) należy uwzględnić na wczesnym etapie procesu OOS.

Inwestycje w infrastrukturę powinny być dostosowane do celów porozumienia paryskiego i wiarygodnej ścieżki prowadzącej do redukcji emisji gazów cieplarnianych zgodnej z unijnymi celami klimatycznymi na 2030 r., celem osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz rozwojem odpornym na zmianę klimatu.

Ponadto inwestycje w projekty infrastrukturalne powinny być zgodne z zasadą „nie czyni poważnych szkód” w kontekście innych celów środowiskowych UE, takich jak zrównoważone wykorzystanie i ochrona zasobów wodnych i morskich, przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, zapobieganie powstawaniu odpadów i recykling, zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola oraz ochrona zdrowych ekosystemów. Ma to na celu zapewnienie, aby postęp w realizacji celów klimatycznych nie odbywał się kosztem innych celów, a także uwzględniał coraz silniejsze relacje między różnymi celami środowiskowymi.

Należy pamiętać, że wykaz ten nie jest wyczerpujący i należy go dostosować w zależności od ocenianego projektu.

Kwestie i oddziaływanie istotne dla danej OOS należy określić z uwzględnieniem konkretnego kontekstu poszczególnych projektów oraz obaw zaangażowanych organów i zainteresowanych stron. Konieczna jest zatem elastyczność.

D.3. ZROZUMIENIE GŁÓWNYCH OBAW ZWIĄZANYCH Z PRZYSTOSOWANIEM SIĘ DO ZMIANY KLIMATU

Zarówno oddziaływanie projektu na zmianę klimatu (tj. aspekty łagodzenia skutków zmiany klimatu), jak i oddziaływanie zmiany klimatu na projekt i jego realizację (tj. aspekty przystosowania się do zmiany klimatu) należy uwzględnić na wczesnym etapie procesu OOS. W jaki sposób zmiana klimatu może wpłynąć na realizację projektu? W jaki sposób projekt może wymagać przystosowania do zmieniającego się klimatu i możliwych zdarzeń ekstremalnych? Czy projekt wpłynie na wrażliwość na zmianę klimatu ludzi i aktywności znajdujących się w jego pobliżu?

Podejmując kwestię obaw dotyczących przystosowania się do zmiany klimatu w ramach OOS, należy nie tylko uwzględnić dane historyczne dotyczące klimatu, ale także jasno określić i przedstawić scenariusz zmiany klimatu, który należy uwzględnić w procesie oceny.

Dzięki jasnemu opisowi scenariusza zmiany klimatu można łatwiej prowadzić dyskusję nad ewentualną koniecznością uwzględnienia spodziewanych czynników klimatycznych w koncepcji projektu oraz ich możliwym wpływem na kontekst środowiskowy projektu.

Osoby przeprowadzające OOS powinny w szczególności wskazać ekstremalne sytuacje klimatyczne, które należy uwzględnić w analizie środowiskowego scenariusza odniesienia. Należy również dokonać przeglądu wszelkich istniejących strategii dotyczących przystosowania się do zmiany klimatu, planów zarządzania ryzykiem i innych badań dotyczących wpływu zmienności klimatu i zmiany klimatu przeprowadzonych na szczeblu krajowym lub niższym niż regionalny, a także proponowanych działań i dostępnych informacji na temat oczekiwanego wpływu związanego z klimatem, który ma znaczenie dla projektu.

Niniejsze wytyczne zawierają przykłady podstawowych pytań, które należy zadać podczas identyfikacji głównych obaw związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu.

Analizowanie zmieniających się tendencji wpływających na scenariusz odniesienia

Ewolucja scenariusza odniesienia – to jak obecny stan środowiska prawdopodobnie zmieni się w przyszłości – jest decydująca dla zrozumienia, w jaki sposób proponowany projekt może wpłynąć na zmieniające się warunki środowiskowe.

Środowisko podstawowe ulega zmianom. Dotyczy to szczególnie dużych projektów, które mogą zacząć w pełni funkcjonować dopiero po wielu latach. W tym czasie czynniki środowiskowe na obszarze realizacji projektu mogą ulec zmianie, a na sam obszar mogą mieć wpływ różne warunki klimatyczne, takie jak burze, powodzie itp. W przypadku projektów długoterminowych lub takich, których skutki są długotrwałe (ramy czasowe przekraczają 20 lat) najlepiej stosować scenariusze klimatyczne oparte na wynikach uzyskanych za pomocą modeli klimatycznych. Możliwe, że projekty takie będzie trzeba opracować w taki sposób, aby były odporne na warunki środowiskowe, które będą bardzo odmienne od obecnych. W przypadku projektów krótkoterminowych scenariusze muszą uwzględniać jedynie klimat „w niedalekiej przyszłości” lub „obecny”.

Źródłem przydatnych informacji mogą być również prognozy zmian środowiska lub analizy scenariuszy dotyczących tendencji zmian i ich prawdopodobnych kierunków w przyszłości. Jeśli dane nie są dostępne, użytecznym rozwiązaniem może być wykorzystanie wskaźników zastępczych. Na przykład, jeśli nie ma łatwego dostępu do danych z monitorowania jakości powietrza na danym obszarze miejskim, być może istnieją dane przedstawiające tendencje dotyczące przepływu/natężenia ruchu w czasie lub tendencje dotyczące emisji ze źródeł stacjonarnych.

Dane i oceny przestrzenne, dotyczące konkretnego obszaru, uzyskane przy wykorzystaniu systemów informacji geograficznej, mogą być szczególnie pomocne przy analizie zmieniających się tendencji wpływających na scenariusz odniesienia oraz przy próbie zrozumienia efektów dystrybucyjnych. W Europie dostępnych jest szereg takich źródeł danych, w tym repozytoria danych i cyfrowe zbiory danych w internecie.

Podczas analizy zmieniającego się scenariusza odniesienia należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- **tendencje dotyczące zmian kluczowych wskaźników w czasie**, np. dotyczące emisji gazów cieplarnianych, wskaźników podatności na zagrożenia, częstotliwości występowania ekstremalnych zdarzeń pogodowych, ryzyka związanego z klęskami żywiołowymi. Czy tendencje te są stałe, zmienne czy stabilizują się? Czy istnieją prognozy oddziaływania na środowisko lub badania scenariuszy poświęcone prawdopodobnym kierunkom rozwoju w przyszłości? Jeśli dane dotyczące niektórych wskaźników nie są dostępne, czy istnieją użyteczne wskaźniki zastępcze?

- **czynniki stymulujące zmiany** (zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie), które mogą wywołać określoną tendencję. Identyfikacja czynników ułatwia przyszłe prognozy, w szczególności, jeżeli oczekuje się, że niektóre istniejące czynniki ulegną zmianie lub że wkrótce pojawią się nowe czynniki, które będą miały znaczący wpływ na daną tendencję (np. już zatwierdzone rozwiązania, których jeszcze nie wdrożono; zmiany zachęt gospodarczych i mechanizmów rynkowych; zmiany ram regulacyjnych lub ram polityki). Określenie czynników nie powinno stanowić złożonego zadania akademickiego – ważne jest jedynie rozpoznanie czynników, które w znaczący sposób zmieniają tendencję, i uwzględnienie ich przy nakreślaniu oczekiwanego przyszłego stanu środowiska;
- **progi/limity**, np. czy przekroczono już progi lub czy oczekuje się, że zostaną osiągnięte limity? W ramach OOS można określić, czy dana tendencja zbliża się już do ustalonego progu lub czy zbliża się do określonych punktów krytycznych, które mogą spowodować znaczące zmiany stanu lub stabilności lokalnego ekosystemu;
- **kluczowe obszary, na które szczególnie negatywnie może wpływać pogorszenie tendencji środowiskowych**, w tym np. obszary chronione, takie jak obszary wyznaczone zgodnie z dyrektywą ptasią i dyrektywą siedliskową⁽⁸⁾;
- **kluczowe współzależności** np. reżim hydrologiczny i system oczyszczania ścieków, zabezpieczenia przeciwpowodziowe, dostawa energii/energii elektrycznej oraz sieci łączności;
- **korzyści i straty wynikające z tych tendencji i ich dystrybucja** mogą mieć wpływ na to, kto czerpie korzyści, a kto nie. Korzyści i oddziaływanie często nie rozkładają się w społeczeństwie w sposób proporcjonalny – zmiany zachodzące w ekosystemach wpływają na niektóre grupy społeczne i sektory gospodarki w większym stopniu niż na inne;
- **ocena wrażliwości na zmiany klimatu** powinna być elementem każdej skutecznej oceny rozwoju środowiska podstawowego, a także rozwiązań alternatywnych. Podatne mogą być szczególnie duże projekty infrastrukturalne.

Określenie rozwiązań alternatywnych i działań na rzecz łagodzenia określonych w OOS⁽⁹⁾

Na wczesnych etapach opracowywania projektu rozwiązania alternatywne to zasadniczo różne sposoby realnego osiągnięcia celów projektu przez wykonawców, np. przez prowadzenie działań innego rodzaju, wybór innej lokalizacji lub przyjęcie innej technologii lub projektu. Należy również rozważyć wariant zerowy jako szczególną alternatywę albo w celu określenia scenariusza odniesienia. Na bardziej szczegółowym poziomie procesu rozwiązania alternatywne mogą również łączyć się z działaniami na rzecz łagodzenia w przypadku, gdy w projekcie, metodach budowy lub działaniu wprowadza się szczególne zmiany w celu „zapobieżenia wszelkiemu znaczącemu wpływowi na środowisko, ograniczenia go i, w miarę możliwości, zrównoważenia tego wpływu”.

Należy zauważyć, że wiele rozwiązań alternatywnych i działań na rzecz łagodzenia określonych w OOS, które są istotne z punktu widzenia zmiany klimatu należy rozpatrywać na poziomie strategicznym, w ramach SOOS. Na przykład w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu w celu uniknięcia problemów związanych z ryzykiem powodzi planiści powinni zapobiegać realizacji projektów na równinach zalewowych lub obszarach zagrożonych powodzią, lub powinni promować gospodarowanie gruntami w celu zwiększenia pojemności wodnej gleby, a w odniesieniu do łagodzenia – alternatywne modele transportu i energii.

Łagodzenie zmiany klimatu

W odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu ważne jest, aby w pierwszej kolejności zbadać i wykorzystać możliwości eliminacji emisji gazów cieplarnianych w ramach podejścia ostrożnościowego, a nie zajmować się łagodzeniem ich skutków po ich uwolnieniu. Działania na rzecz łagodzenia zmiany klimatu określone i wprowadzone w wyniku OOS, np. działania budowlane i operacyjne, których realizacja wymaga efektywniejszego wykorzystania energii i zasobów, również mogą przyczynić się do łagodzenia zmiany klimatu. Nie zawsze oznacza to jednak, że ogólne oddziaływanie projektu w zakresie emisji gazów cieplarnianych będzie pozytywne. Oddziaływanie może być mniej negatywne pod względem ilości emisji, ale ogólny wpływ pozostanie negatywny, chyba że ilość dwutlenku węgla wykorzystywanego w rozwoju projektu i w transporcie jest jednoznacznie równa zeru.

Należy pamiętać, że niektóre działania na rzecz łagodzenia określone w OOS, które dotyczą zmiany klimatu, mogą w znaczący sposób wpływać na środowisko i mogą wymagać uwzględnienia (np. produkcja energii ze źródeł odnawialnych lub sadzenie drzew może oddziaływać na różnorodność biologiczną).

⁽⁸⁾ Dyrektywa siedliskowa; https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm.

⁽⁹⁾ W odniesieniu do OOS i SOOS słowa „łagodzenie” używa się w celu zapewnienia minimalizacji lub całkowitego uniknięcia negatywnego oddziaływania projektu rozwojowego na środowisko. W przypadku działań w dziedzinie klimatu słowa „łagodzenie” używa się w odniesieniu do redukcji lub eliminacji emisji gazów cieplarnianych. W niniejszym załączniku podjęto próbę rozróżnienia tych dwóch zastosowań słowa „łagodzenie” poprzez odniesienie do łagodzenia w ramach OOS (lub łagodzenia wpływu na środowisko) i łagodzenia zmiany klimatu.

Oddziaływanie projektu na zmianę klimatu (emisja gazów cieplarnianych)

Większość projektów będzie oddziaływała na poziom emisji gazów cieplarnianych w porównaniu ze scenariuszem odniesienia poprzez działania związane z budową, eksploatacją i ostateczną likwidacją, a także działania pośrednie realizowane w związku z projektem.

Należy to postrzegać w kontekście projektu nie jako jednostkowe zdarzenie, ale jako zestaw różnych i uzupełniających się interwencji – w szczególności wynikających z planu. Może to oznaczać, że określony projekt w ujęciu indywidualnym nie skutkuje redukcją gazów cieplarnianych netto, ale stanowi integralną część ogólnego planu, który przyczynia się do zmniejszenia emisji.

OOŚ powinna obejmować ocenę bezpośrednich i pośrednich emisji gazów cieplarnianych w związku z projektem, w przypadku gdy oddziaływanie to uznano za znaczące:

- bezpośrednie emisje gazów cieplarnianych generowane w wyniku budowy i eksploatacji projektu w okresie jego realizacji (np. w wyniku spalania paliw kopalnych na miejscu lub zużycia energii);
- emisje gazów cieplarnianych, które wygenerowano lub których uniknięto w wyniku innych działań wspieranych w ramach projektu (oddziaływanie pośrednie) np.:
 - infrastruktura transportowa: zwiększone emisje dwutlenku węgla lub emisje, których udało się uniknąć, związane ze zużyciem energii na potrzeby realizacji projektu;
 - rozwój handlowy: emisje dwutlenku węgla w związku z podróżami konsumenta do strefy handlowej, w której zlokalizowany jest projekt.

W ramach oceny należy uwzględnić odpowiednie cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym, jeżeli są one dostępne. W przypadku niektórych sektorów, w szczególności transportu i rozwoju obszarów miejskich, oceny te powinny również zawierać odniesienie do najistotniejszego etapu, jakim jest ogólny plan, któremu podlega (lub powinien podlegać) projekt.

W ramach OOŚ można również ocenić zakres, w jakim projekty przyczyniają się do osiągnięcia tych celów poprzez redukcję, a także określanie możliwości redukcji emisji za pomocą środków alternatywnych.

Przystosowanie się do zmiany klimatu

Jeżeli chodzi o przystosowanie się do zmiany klimatu, decydenci mają do dyspozycji różne rodzaje środków alternatywnych, które mogą wykorzystać przy planowaniu przystosowania projektów do zmiany klimatu. Najodpowiedniejszy zestaw rozwiązań alternatywnych lub środków łagodzących będzie zależał od charakteru podejmowanej decyzji i jej wrażliwości na konkretne oddziaływanie zmian klimatu oraz od poziomu tolerowanego ryzyka określonego zgodnie z metodyką przedstawioną w sekcji 3.2 tekstu głównego. Kluczowe kwestie obejmują:

- środki typu „no regret” lub „low regret”, które przynoszą korzyści w ramach różnych scenariuszy;
- warianty korzystne dla wszystkich typu „win-win-win”, które w pożądanym sposób oddziałują na zmianę klimatu, różnorodność biologiczną i usługi ekosystemowe, a także przynoszą inne korzyści społeczne, środowiskowe lub gospodarcze;
- preferowanie wariantów odwracalnych i elastycznych, które można modyfikować, jeżeli wystąpi znaczące oddziaływanie;
- dodanie „marginesów bezpieczeństwa” do nowych inwestycji w celu zapewnienia odporności reakcji na szereg przyszłych oddziaływań zmian klimatu;
- promowanie łagodnych strategii w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, które mogą obejmować budowanie zdolności przystosowawczych w celu zapewnienia lepszego radzenia sobie z szeregiem możliwych oddziaływań w ramach projektu (np. dzięki skuteczniejszemu planowaniu perspektywicznemu);
- skrócenie czasu realizacji projektu;
- opóźnianie realizacji projektów, które są ryzykowne lub mogą powodować znaczące skutki.

Jeżeli w oparciu o ocenę konkretnych zagrożeń i ograniczeń uznano, że rozwiązania alternatywne i działania na rzecz łagodzenia są niemożliwe lub zbyt kosztowne, może zaistnieć konieczność rezygnacji z projektu.

Istnieją działania na rzecz łagodzenia określone w OOS, które dotyczą przystosowania się do zmiany klimatu i zarządzania ryzykiem, ukierunkowane np. na zwiększenie zdolności projektu do przystosowania się do rosnącej zmienności klimatu i zmiany klimatu (np. budowanie zdolności w zakresie wczesnego ostrzegania lub gotowości na wypadek sytuacji wyjątkowej/klęsk żywiołowych):

- mechanizmy ograniczania ryzyka (np. ubezpieczenie);
- działania w zakresie kontroli określonych zagrożeń lub zarządzania nimi (np. wybór miejsca realizacji projektu, aby ograniczyć narażenie na klęski żywiołowe);
- środki przyczyniające się do zwiększenia możliwości realizacji projektu przy określonych ograniczeniach (np. wybór najbardziej wodooszczędnych lub energooszczędnych wariantów);
- środki zapewniające lepsze wykorzystanie niektórych możliwości oferowanych przez środowisko naturalne.

Ocena znaczących skutków

Wiele metod oceny stosowanych w procesie OOS może uwzględniać kwestię zmiany klimatu. Istnieją jednak trzy podstawowe kwestie, które należy wziąć pod uwagę, zajmując się zagadnieniem zmiany klimatu: długoterminowy i kumulacyjny charakter skutków, złożony charakter kwestii i związków przyczynowo-skutkowych oraz niepewność prognoz.

Długoterminowy i kumulacyjny charakter skutków

Zmiana klimatu jest złożoną kwestią o długoterminowym oddziaływaniu i konsekwencjach. W ramach OOS, które mają na celu właściwe rozwiązanie tego problemu, należy uwzględnić ten fakt i ocenić łączne oddziaływanie dowolnej liczby różnych skutków. Wymaga to zrozumienia zmieniających się tendencji wpływających na scenariusz odniesienia oraz oceny skumulowanego wpływu projektu na zmieniający się scenariusz odniesienia.

Istnieje szereg wskazówek i podejść, które należy uwzględnić przy ocenie skumulowanych efektów oddziaływania zmiany klimatu w ramach OOS:

- rozpoznanie **skumulowanych efektów** na wczesnym etapie procesu OOS – w miarę możliwości na etapie ustalania zakresu. Rozmowy z odpowiednimi zainteresowanymi stronami na możliwie najwcześniejszym etapie mogą zapewnić szeroki obraz sytuacji niezbędny do lepszego zrozumienia, jak pozornie nieistotne pojedyncze skutki mogą mieć poważniejsze konwencje, gdy są rozpatrywane łącznie;
- przy ocenie skumulowanych efektów oddziaływania zmiany klimatu należy zwrócić uwagę na zmieniający się **scenariusz odniesienia**. Obecny stan środowiska niekoniecznie będzie odpowiadał przyszłemu stanowi środowiska, nawet jeżeli proponowany projekt nie zostanie zrealizowany. Zmieniający się klimat może oznaczać, że projekt i zarządzanie operacyjne projektem przewidziane w odniesieniu do określonego scenariusza klimatycznego nie będą już aktualne za 20 lat. Na przykład cieplejsze lata mogą przyczynić się do zwiększenia podatności materiałów na odkształcenia termiczne lub do zwiększenia ryzyka wystąpienia pożarów roślinności w ramach projektu. Uwzględnienie takich potencjalnych oddziaływań jest wyjątkowym wyzwaniem związanym ze zmianą klimatu w ramach OOS;
- w miarę możliwości należy wykorzystać łańcuchy przyczynowe lub analizę sieci, aby zrozumieć **interakcje i powiązane efekty skumulowane** między poszczególnymi elementami projektu i aspektami środowiska. Nie chodzi o to, aby być wszechstronnym, ale by zrozumieć, które skumulowane efekty oddziaływania mogą być najistotniejsze. Często można je określić przy wsparciu zainteresowanych stron, które mogą pomóc w przejściu przez ewentualne ścieżki w łańcuchach przyczynowych.

Złożony charakter kwestii i związków przyczynowo-skutkowych

Wiele zaleceń dotyczących oceny długoterminowych i skumulowanych efektów projektu, o których mowa w poprzedniej sekcji, pomoże również rozwiązać kwestię złożonego charakteru zmiany klimatu oraz zrozumieć związek przyczynowo-skutkowy, jaki ma ona z innymi kwestiami poddanymi ocenie w ramach OOS.

Złożony charakter zmiany klimatu nie powinien zniechęcać do analizy możliwego bezpośredniego i pośredniego oddziaływania projektu na tendencje w kluczowych kwestiach. Czasami będzie to wymagało zastosowania uproszczonych modeli pozwalających na najlepsze oszacowanie poziomu emisji i oddziaływania, np. poprzez wykorzystanie scenariuszy najbardziej optymistycznych i pesymistycznych w celu zobrazowania różnych przyszłych sytuacji przy różnych założeniach.

Ocena wielkości i znaczenia oddziaływania musi być uzależniona od kontekstu. W przypadku projektu indywidualnego – np. projektu drogowego – wkład w wielkość emisji gazów cieplarnianych może być nieistotny w skali globalnej, ale może być znaczący w skali lokalnej/regionalnej, jeśli chodzi o jego wkład w realizację wyznaczonych celów w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zgodnie z powyższym zastosowanie łańcuchów przyczynowych lub analizy sieci powinno pomóc zrozumieć złożony charakter przedmiotowych kwestii i związków przyczynowo-skutkowych.

Oddziaływanie zmiany klimatu na projekt (przystosowanie się do zmiany klimatu)

Dyrektywa zawiera również wymóg, zgodnie z którym w ocenie oddziaływania na środowisko należy uwzględnić wpływ, jaki zmiana klimatu może mieć na sam projekt, oraz zakres, w jakim możliwe będzie dostosowanie projektu do ewentualnych zmian klimatu podczas jego realizacji.

Ten aspekt kwestii zmiany klimatu może być szczególnym wyzwaniem, ponieważ:

- wymaga od osób przeprowadzających ocenę rozważenia oddziaływania środowiska (w tym przypadku klimatu) na projekt, a nie odwrotnie;
- często wiąże się ze znacznym stopniem niepewności, ponieważ rzeczywiste oddziaływanie zmiany klimatu, szczególnie na poziomie lokalnym, jest trudne do przewidzenia. W tym celu w analizie OOS należy uwzględnić tendencje i ocenę ryzyka, przy jednoczesnym zachowaniu zgodności z metodyką opisaną w sekcji 3.2 tekstu głównego.

Niepewność

Jednym z celów opisu oczekiwanego oddziaływania jest pomoc odbiorcom w zrozumieniu, co wiadomo z dużym stopniem pewności, a co jest stosunkowo słabo poznane. Decydenci i zainteresowane strony są przyzwyczajeni do ciągłego radzenia sobie z niepewnością (np. wzrost gospodarczy, zmiany technologiczne) i będą w stanie wykorzystać takie informacje. Ważne będzie zapewnienie ich, że wzięcie pod uwagę szeregu możliwych niepewnych przyszłych sytuacji i zrozumienie niewiadomych jest częścią dobrej praktyki OOS i pozwala na podejmowanie lepszych i bardziej elastycznych decyzji. Kluczową zasadą przy przekazywaniu informacji o niepewności jest unikanie skomplikowanego lub niejasnego języka. Osoby przeprowadzające OOS powinny określić źródła niepewności, scharakteryzować ich charakter i wyjaśnić znaczenie użytych wyrażeń. Używanie codziennego języka do opisywania niepewności może zapewnić większą przystępność tej koncepcji, ale istnieje ryzyko nieporozumień, ponieważ ludzie mogą we własny i odmienny sposób interpretować pojęcia, takie jak „wysoki poziom pewności”.

Na przykład europejska platforma przystosowania się do zmiany klimatu ⁽¹⁰⁾ oferuje wytyczne dotyczące niepewności, które mają pomóc decydentom w zrozumieniu źródeł niepewności w informacjach dotyczących klimatu, najbardziej istotnych dla planowania przystosowania się do zmiany klimatu. Platforma ta oferuje również dalsze sugestie dotyczące radzenia sobie z niepewnością co do planowania przystosowania się do zmiany klimatu i informowania o niej.

Monitorowanie i zarządzanie adaptacyjne

Zgodnie z dyrektywą w sprawie OOS monitorowanie projektów o znaczącym negatywnym wpływie jest obecnie obowiązkowe. Można je również określić i wdrożyć jako działanie na rzecz łagodzenia w ramach OOS. Na przykład takie środki w zakresie monitorowania mogą być powiązane z warunkami środowiskowymi określonymi w zezwoleniu na inwestycję w wyniku procedury OOS.

W niniejszych wytycznych podkreślono znaczenie analizy tendencji długoterminowych związanych ze zmianą klimatu, oceny bezpośredniego i pośredniego oddziaływania proponowanych projektów na te tendencje, uznania założeń i niepewności w zakresie procesu oceny, oraz, w idealnym przypadku, wyboru takiego planu projektu i jego realizacji, który umożliwi wprowadzenie zmian w świetle zdobytych doświadczeń. Jeżeli realizacja projektu pozwala na wprowadzenie zmian, praktycy zajmujący się OOS mogą uznać rozważenie zasad zarządzania adaptacyjnego za przydatne.

⁽¹⁰⁾ <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/uncertainty-guidance>

Kluczową cechą zarządzania adaptacyjnego jest to, że decydenci poszukują strategii rozwoju, które można modyfikować po zdobyciu nowych informacji wynikających z doświadczeń i badań. Kluczowymi elementami przedmiotowego podejścia są: uczenie się, eksperymentowanie i ocena. Zarządzanie adaptacyjne wymaga elastyczności, aby zmieniać decyzje w miarę pojawiania się nowych informacji. Chociaż nie zawsze może być to możliwe, projekty i zezwolenia dotyczące rozwoju danego przedsięwzięcia powinny w coraz większym stopniu umożliwiać wprowadzanie zmian w strukturze i działaniu projektu, jeżeli zmiany w kontekście środowiskowym powodują taką konieczność (np. rosnące natężenie powodzi, susz i fali upałów).

OOŚ może ułatwić zarządzanie adaptacyjne poprzez wyraźne uznanie założeń i niepewności oraz zaproponowanie praktycznych rozwiązań w zakresie monitorowania w celu zweryfikowania poprawności poczynionych prognoz oraz zwrócenia uwagi decydentów na wszelkie nowe informacje. Przy opracowywaniu takich systemów praktycy zajmujący się OOŚ będą musieli poszerzyć zakres wiedzy i świadomości właścicieli projektu i zainteresowanych stron, zapewnić ich zaangażowanie oraz zaproponować podejścia do realizacji projektu, które zapewnią elastyczność.

D.4. WŁĄCZENIE KWESTII ZMIANY KLIMATU DO OOŚ, NAJWAŻNIEJSZE WYZWANIA

Główne sposoby uwzględnienia kwestii zmiany klimatu w OOŚ można podsumować w następujący sposób:

- kierownik projektu może wyznaczyć kierownika ds. weryfikacji pod względem wpływu na klimat na wczesnym etapie rozwoju projektu;
- włączenie kwestii zmiany klimatu do procesu oceny na wczesnym etapie preselekcji i ustalania zakresu, a także do zarządzania cyklem projektu od samego początku;
- dostosowanie sposobu uwzględnienia kwestii zmiany klimatu w określonym kontekście projektu;
- zebranie wszystkich zainteresowanych stron, które muszą brać udział w procesie decyzyjnym związanym ze zmianą klimatu;
- zrozumienie sposobu, w jaki zmiana klimatu może oddziaływać na inne kwestie podlegające ocenie w ramach OOŚ (np. na różnorodność biologiczną).

Najważniejsze wyzwania, na które należy zwrócić uwagę przy uwzględnianiu kwestii zmiany klimatu w OOŚ, obejmują np.:

- rozważenie wpływu przewidywanych zmian klimatu na proponowany projekt, potencjalnie w dłuższej perspektywie czasowej, oraz odporność projektu i jego zdolność do radzenia sobie z nimi;
- rozważenie długoterminowych tendencji, z uwzględnieniem i bez uwzględnienia proponowanego projektu, oraz unikanie analiz „wycinkowych”;
- zarządzanie złożonym charakterem;
- uwzględnienie złożonego charakteru zmiany klimatu oraz potencjału projektu w zakresie wywoływania skumulowanych efektów;
- oswojenie się z niepewnością, ponieważ nigdy nie można być pewnym przyszłości (np. stosowanie narzędzi, takich jak scenariusze);
- formułowanie zaleceń w oparciu o zasadę przezorności i przy uznaniu założeń i ograniczeń właściwych dla obecnego stanu wiedzy;
- bycie praktycznym i kierowanie się zdrowym rozsądkiem! Podczas konsultacji z zainteresowanymi stronami należy unikać przedłużania procedury związanej z OOŚ i pozostawić wystarczająco dużo czasu na właściwą ocenę złożonych informacji.

Sposób, w jaki należy oceniać skutki związane ze zmianą klimatu w OOŚ:

- na wstępie należy rozważyć scenariusze zmiany klimatu i uwzględnić ekstremalne warunki klimatyczne oraz potencjalne zdarzenia nieoczekiwane;
- należy przeanalizować zmieniające się tendencje w zakresie zmiany klimatu i środowiska wpływające na scenariusz odniesienia;
- od samego początku należy dążyć do unikania skutków zmiany klimatu, przed rozważeniem ich łagodzenia;
- należy ocenić rozwiązania alternatywne, które mają znaczenie dla łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej;
- należy stosować podejścia ekosystemowe i zieloną infrastrukturę w ramach projektu lub działań na rzecz łagodzenia zmian klimatu;

— należy ocenić synergię i skumulowane skutki zmiany klimatu i np. różnorodności biologicznej, które mogą być istotne.

D.5. PRZYKŁADY KLUCZOWYCH ZAGADNIENI DOTYCZĄCYCH OOS W ODNIESIENIU DO ŁAGODZENIA ZMIANY KLIMATU

W tabeli 13 przedstawiono przykłady kluczowych zagadnień dotyczących OOS w odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu. **Optymalny harmonogram** tych zagadnień (oraz zagadnień przedstawionych w tabeli 14 dotyczących przystosowania się do zmian klimatu) należy określić w odniesieniu do procesu weryfikacji pod względem wpływu na klimat, procesu OOS, analizy wariantów, a bardziej ogólnie w odniesieniu do zarządzania cyklem projektu.

Tabela 13

Przykłady kluczowych zagadnień dotyczących OOS w odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu

Główne obawy związane z:	Niektóre kluczowe zagadnienia dotyczące określenia kwestii związanych z łagodzeniem zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań alternatywnych i środków związanych z łagodzeniem zmiany klimatu
porozumieniem paryskim i zasadą „nie czynić poważnych szkód”	Inwestycje w infrastrukturę powinny być dostosowane do celów porozumienia paryskiego i zgodne z wiarygodną ścieżką prowadzącą do realizacji scenariusza zakładającego zerową emisję gazów cieplarnianych netto i osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. Ponadto inwestycje w projekty infrastrukturalne powinny być zgodne z zasadą „nie czynić poważnych szkód” w kontekście innych celów środowiskowych UE, takich jak zrównoważone wykorzystanie i ochrona zasobów wodnych i morskich, przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, zapobieganie powstawaniu odpadów i recykling, zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola oraz ochrona zdrowych ekosystemów.	
bezpośrednimi emisjami gazów cieplarnianych	Czy proponowany projekt będzie przyczyniał się do emisji dwutlenku węgla (CO ₂), podtlenku azotu (N ₂ O) lub metanu (CH ₄) lub innych gazów cieplarnianych objętych zakresem Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu? Czy proponowany projekt wiąże się z jakimikolwiek działaniami w zakresie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów lub leśnictwa (np. wylesianiem), które mogłyby prowadzić do zwiększenia poziomu emisji? Czy wiąże się z innymi działaniami (np. zalesianiem), których realizacja może służyć pochłanianiu emisji?	Należy rozważyć różne technologie, materiały, sposoby dostaw itp. w celu uniknięcia lub ograniczenia emisji. Należy wziąć pod uwagę konieczność ochrony naturalnych pochłaniaczy dwutlenku węgla, które mogą być zagrożone przez realizację projektu, takich jak lokalne gleby torfowe, tereny zalesione, tereny podmokłe, lasy. Należy zaplanować możliwe środki kompensacji emisji dostępne w ramach istniejących programów kompensacji lub włączone do projektu (np. sadzenie drzew).
pośrednimi emisjami gazów cieplarnianych wynikającymi ze zwiększonego zapotrzebowania na energię	Czy proponowany projekt w znaczący sposób wpłynie na zapotrzebowanie na energię? Czy możliwe jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii?	Należy używać niskoemisyjnych materiałów budowlanych pochodzących z recyklingu/po regeneracji. W projekcie należy uwzględnić efektywność energetyczną (np. poprzez uwzględnienie izolacji, okien skierowanych na południe w celu wykorzystania energii słonecznej, pasywnej wentylacji i żarówek energooszczędnych). Należy używać energooszczędnych maszyn. Należy wykorzystywać odnawialne źródła energii.
pośrednimi emisjami gazów cieplarnianych spowodowanymi przez wszelkie działania pomocnicze lub infrastrukturę, które są bezpośrednio związane z realizacją proponowanego projektu (np. transport)	Czy proponowany projekt w znaczący sposób przyczyni się do wzrostu lub spadku liczby podróży prywatnych? Czy proponowany projekt w znaczący sposób przyczyni się do zwiększenia lub zmniejszenia popularności transportu towarowego?	Należy wybrać miejsce, które jest połączone z systemem transportu publicznego, lub należy zorganizować transport; Należy zapewnić niskoemisyjną infrastrukturę transportową (np. punkty ładowania pojazdów elektrycznych, infrastrukturę rowerową).

D.6. PRZYKŁADY KLUCZOWYCH ZAGADNIEŃ DOTYCZĄCYCH OOŚ W ODNIESIENIU DO PRZYSTOSOWANIA SIĘ DO ZMIANY KLIMATU

W poniższej tabeli przedstawiono przykłady kluczowych zagadnień dotyczących OOŚ w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu:

Tabela 14

Przykłady kluczowych zagadnień dotyczących OOŚ w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu

Główne obawy związane z:	Niektóre kluczowe zagadnienia dotyczące identyfikacji kwestii związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań alternatywnych i środków związanych z przystosowywaniem się do zmiany klimatu
odpornością na zmianę klimatu	Inwestycje w infrastrukturę powinny charakteryzować się odpowiednim poziomem odporności na dotkliwe i długotrwałe ekstremalne warunki klimatyczne, powinny być dostosowane do celów porozumienia paryskiego (tj. celu zrównoważonego rozwoju w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu) i sprzyjać realizacji celów zrównoważonego rozwoju oraz celów ram z Sendai dotyczących ograniczania ryzyka klęsk żywiołowych.	
falami upałów	<p>Czy proponowany projekt przyczyni się do ograniczenia cyrkulacji powietrza lub zmniejszenia otwartych przestrzeni?</p> <p>Czy w wyniku jego realizacji będzie pochłaniane lub generowane ciepło?</p> <p>Czy w wyniku realizacji projektu będą emitowane lotne związki organiczne (LZO) i tlenki azotu (NO_x) oraz czy projekt przyczyni się do tworzenia ozonu troposferycznego w słoneczne i ciepłe dni?</p> <p>Czy na realizację projektu mogą wpływać fale upałów?</p> <p>Czy przyczyni się do wzrostu zapotrzebowania na energię i wodę do chłodzenia?</p> <p>Czy materiały użyte podczas budowy będą odporne na wyższe temperatury (czy wystąpi np. zmęczenie materiału lub degradacja powierzchni)?</p>	<p>Zapewnienie ochrony przed znużeniem cieplnym w ramach proponowanego projektu.</p> <p>Zachęcanie do tworzenia projektów optymalnych pod względem efektywności środowiskowej oraz do ograniczenia konieczności chłodzenia.</p> <p>Ograniczenie przechowywania energii cieplnej w ramach proponowanego projektu (np. poprzez zastosowanie innych materiałów i innej kolorystyki).</p>
suszą	<p>Czy proponowany projekt wpłynie na wzrost zapotrzebowanie na wodę?</p> <p>Czy będzie miał negatywny wpływ na warstwy wodonośne?</p> <p>Czy proponowany projekt jest podatny na niski stan wód w rzekach lub wyższą temperaturę wody?</p> <p>Czy projekt przyczyni się do zwiększenia zanieczyszczenia wody – szczególnie w okresach suszy przy niższych poziomach rozcieńczenia oraz w okresach wyższych temperatur i zmętnienia?</p> <p>Czy spowoduje zmianę podatności krajobrazów lub terenów zalesionych na pożary roślinności?</p> <p>Czy proponowany projekt jest zlokalizowany na obszarze narażonym na pożary roślinności?</p> <p>Czy materiały użyte podczas budowy są odporne na wyższe temperatury?</p>	<p>Zapewnienie ochrony przed skutkami suszy w ramach proponowanego projektu (np. stosowanie wodooszczędnych procesów i materiałów, które są odporne na wysokie temperatury).</p> <p>Instalowanie stawów do pojenia zwierząt gospodarskich w ramach systemów hodowli zwierząt.</p> <p>Wprowadzanie technologii i metod gromadzenia wody deszczowej;</p> <p>Wdrożenie najnowocześniejszych systemów oczyszczania ścieków, które umożliwiają ponowne wykorzystanie wody.</p>

Główne obawy związane z:	Niektóre kluczowe zagadnienia dotyczące identyfikacji kwestii związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań alternatywnych i środków związanych z przystosowywaniem się do zmiany klimatu
pożarami roślinności, pożarami lasów	<p>Czy obszar objęty proponowanym projektem jest narażony na ryzyko pożaru?</p> <p>Czy materiały użyte podczas budowy są odporne na ogień?</p> <p>Czy proponowany projekt przyczynia się do zwiększenia ryzyka pożaru (np. przez obecność roślinności na obszarze realizacji projektu)?</p>	<p>Stosowanie ognioodpornych materiałów budowlanych.</p> <p>Tworzenie przestrzeni przystosowanej do działania ognia w obszarze realizacji projektu i wokół niego.</p>
systemami przeciwpowodziowymi i ekstremalnymi opadami deszczu	<p>Czy proponowany projekt będzie zagrożony z uwagi na fakt, że jest realizowany na rzeczonym obszarze zalewowym?</p> <p>Czy przyczyni się do zmiany potencjału istniejących równin zalewowych w zakresie naturalnego zarządzania ryzykiem powodziowym?</p> <p>Czy spowoduje zmianę pojemności wodnej gleby w zlewni?</p> <p>Czy wały są wystarczająco stabilne, aby wytrzymać powódź?</p> <p>Czy projekt będzie stanowił zagrożenie związane z podniesieniem poziomu zwierciadła przypowierzchniowych wód gruntowych?</p>	<p>Rozważenie wprowadzenia zmian w projekcie budowlanym uwzględniających podnoszenie się poziomu zwierciadła wód gruntowych (np. budowanie na filarach, otaczanie infrastruktury narażonej na niebezpieczeństwo powodzi lub krytycznej infrastruktury przeciwpowodziowej zaporami przeciwpowodziowymi, które wykorzystują siłę udźwigu zbliżających się wód powodziowych do automatycznego podnoszenia, instalowanie zaworów zwrotnych w systemach odwadniania w celu ochrony wnętrza przed zalaniem spowodowanym cofaniem się ścieków). Usprawnianie odwadniania w ramach projektu.</p>
burzami i porywami wiatru	<p>Czy realizacja proponowanego projektu będzie zagrożona z powodu burz i silnych wiatrów?</p> <p>Czy na projekt i jego realizację mogą mieć wpływ spadające przedmioty (np. drzewa) w pobliżu jego lokalizacji?</p> <p>Czy w ramach projektu podczas burz zapewniona jest łączność z sieciami energetycznymi, wodnymi, sieciami transportu i sieciami teleinformatycznymi?</p>	<p>Zapewnienie projektu, który jest odporny na silne wiatry i burze.</p>
osuwkami	<p>Czy projekt jest realizowany na obszarze, na którym mogą występować ekstremalne opady i osuwiska?</p>	<p>Ochrona powierzchni i kontrola erozji powierzchni (np. przez szybkie pokrywanie powierzchni roślinnością – hydrosiew, zadarnianie, drzewa);</p> <p>Wdrażanie projektów ukierunkowanych na kontrolę erozji (np. odpowiednie kanały odwadniające i przepusty).</p>
podnoszeniem się poziomu mórz i oceanów, sztormami, oscylacją wzdłużną, erozją obszarów przybrzeżnych, systemami hydrologicznymi i intruzją wody morskiej	<p>Czy proponowany projekt jest realizowany na obszarach, na które może oddziaływać podnoszący się poziom mórz?</p> <p>Czy oscylacja wzdłużna wód morskich spowodowana sztormami może wpływać na realizację projektu?</p> <p>Czy proponowany projekt jest zlokalizowany na obszarze narażonym na erozję obszarów przybrzeżnych? Czy przyczyni się on do zmniejszenia lub zwiększenia ryzyka erozji obszarów przybrzeżnych?</p> <p>Czy projekt jest realizowany na obszarach, na które może oddziaływać intruzja wody morskiej?</p> <p>Czy intruzja wody morskiej może prowadzić do wycieku substancji zanieczyszczających (np. odpadów)?</p>	<p>Rozważenie wprowadzenia zmian w projekcie budowlanym w celu uwzględnienia kwestii podnoszącego się poziomu mórz, np. budowanie na filarach.</p>

Główne obawy związane z:	Niektóre kluczowe zagadnienia dotyczące identyfikacji kwestii związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań alternatywnych i środków związanych z przystosowywaniem się do zmiany klimatu
falami mrozów	<p>Czy na proponowany projekt mogą mieć wpływ krótkie okresy wyjątkowo zimnej pogody, zamiecie śnieżne lub mróz?</p> <p>Czy materiały użyte podczas budowy są odporne na niższe temperatury?</p> <p>Czy lód może wpłynąć na funkcjonowanie/realizację projektu?</p> <p>Czy w ramach projektu podczas fal mrozów zapewniona jest łączność z sieciami energetycznymi, wodnymi, sieciami transportu i sieciami teleinformatycznymi?</p> <p>Czy duże obciążenia śniegiem mogą wpływać na stabilność konstrukcji?</p>	<p>Zapewnienie ochrony projektu przed falami mrozów i śniegiem (np. użycie materiałów budowlanych odpornych na niskie temperatury i upewnienie się, czy projekt jest odporny na gromadzenie się śniegu).</p>
szkodami spowodowanymi zamrażaniem i rozmrażaniem	<p>Czy proponowany projekt jest narażony na szkody spowodowane zamrażaniem i rozmrażaniem (np. kluczowe projekty infrastrukturalne)?</p> <p>Czy na realizację projektu może wpływać rozmarzająca wieczna zmarzlina?</p>	<p>Zapewnienie odporności projektu (np. kluczowej infrastruktury) na działanie wiatrów i zapobieganie przedostawaniu się wilgoci do konstrukcji (np. przez zastosowanie innych materiałów lub praktyk inżynierskich).</p>

ZAŁĄCZNIK E

Weryfikacja pod względem wpływu na klimat i strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko zwykle zawiera ważne warunki ramowe dotyczące kolejnych projektów infrastrukturalnych, w tym w odniesieniu do zmiany klimatu.

Jak przedstawiono na rys. 23, promotor projektu niekoniecznie jest zaangażowany w przeprowadzanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i w realizację etapu „STRATEGIA/PLAN” na początku cyklu projektu. W związku z tym niniejszy załącznik jest przeznaczony przede wszystkim dla organów publicznych, decydentów, planistów, praktyków i ekspertów ds. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz dla innych zainteresowanych stron zaangażowanych w procesy związane ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko.

Jest on ukierunkowany na wspieranie włączenia kwestii związanych z łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do niej do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i warunków ramowych, które mogą kierować weryfikacją kolejnych projektów infrastrukturalnych pod względem wpływu na klimat.

To z kolei może przyczynić się osiągnięcia celów klimatycznych UE i celów określonych w porozumieniu paryskim.

E.1. WPROWADZENIE

Strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko zdefiniowano w dyrektywie 2001/42/WE⁽¹⁾, zwanej dalej dyrektywą w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (tamże: „strategiczna ocena środowiska”).

Dyrektywa w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ma zastosowanie do szerokiego zakresu planów i programów publicznych. Organy (na szczeblu krajowym, regionalnym lub lokalnym) muszą opracować lub przyjąć przedmiotowe plany i programy, które muszą być wymagane przez postanowienia prawne, przepisy regulacyjne lub administracyjne.

Zmiana klimatu może być ważnym elementem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dotyczącej planu lub programu. Dotyczy to obu filarów weryfikacji pod względem wpływu na klimat, tj. łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej.

Wnioski wyciągnięte z weryfikacji dużych projektów pod względem wpływu na klimat w latach 2014–2020 wskazują, że decyzje podjęte na etapie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko lub na wczesnym etapie cyklu rozwoju projektu mogą mieć znaczący wpływ na weryfikację projektów infrastrukturalnych pod względem wpływu na klimat.

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko jest obowiązkowa w odniesieniu do **planów i programów publicznych**, które 1) są przygotowane dla rolnictwa, leśnictwa, rybołówstwa, energetyki, przemysłu, transportu, gospodarki odpadami/gospodarki wodnej, telekomunikacji, turystyki, planów zagospodarowania przestrzennego lub użytkowania gruntu i które ustalają ramy dla przyszłego zezwolenia na inwestycję, dotyczącego projektów wymienionych w dyrektywie w sprawie OOS z 2011 r.; lub które 2) zostały uznane za wymagające oceny na podstawie dyrektywy siedliskowej.

Wymogi prawne dotyczące ocen oddziaływania na środowisko wynikające z dyrektywy w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, dyrektywy siedliskowej i ramowej dyrektywy wodnej mają w pełni zastosowanie do przygotowywania np. programów współfinansowanych przez UE opracowanych na lata 2021–2027 na podstawie rozporządzenia w sprawie wspólnych przepisów.

Programy współfinansowane przez UE opracowywane w sektorach nieobjętych zakresem stosowania dyrektywy w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (na przykład działania społeczne, migracja, bezpieczeństwo lub zarządzanie granicami) nie muszą wymagać takiej oceny. Z doświadczenia wynika, że interwencje objęte wsparciem takich programów w wielu przypadkach nie obejmują prac ani infrastruktury określonych w załączniku do dyrektywy w sprawie OOS, a zatem nie ustanawiają ram dla projektów w rozumieniu dyrektywy w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Jeżeli jednak takie programy ustanawiają ramy dla zezwolenia na inwestycję, dotyczącego projektów wymienionych w załącznikach do dyrektywy w sprawie OOS (takich jak budowa szkół, szpitali, obiektów zakwaterowania dla migrantów, infrastruktury transnarodowej lub transgranicznej), należy określić, czy mogą one znacząco oddziaływać na środowisko. Jeżeli z procedury preselekcji wynika, że ocena nie jest konieczna, uzasadnienie tego należy podać do wiadomości publicznej.

⁽¹⁾ Dyrektywa 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz.U. L 197 z 21.7.2001, s. 30); <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32001L0042>.

Aby oceny oddziaływania na środowisko były skuteczne, należy je przeprowadzać na możliwie najwcześniejszym etapie opracowywania programów. Zwiększy to integralność środowiskową, przyczyni się do społecznej akceptacji programów i zapewni odpowiednie zneutralizowanie wszelkiego potencjalnego istotnego negatywnego wpływu na środowisko.

Ogólnie rzecz biorąc, w przypadku planów/programów nieuwzględnionych powyżej państwa członkowskie muszą przeprowadzić procedurę preselekcji w celu ustalenia, czy prawdopodobne jest, aby plany/programy w znaczący sposób oddziaływały na środowisko. Jeżeli oddziaływanie jest znaczące, konieczna jest strategiczna ocena oddziaływania na środowisko. Procedura preselekcji opiera się na kryteriach określonych w załączniku II do dyrektywy w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Procedurę strategicznej oceny oddziaływania na środowisko można podsumować w następujący sposób: sporządza się sprawozdanie dotyczące środowiska, w którym określa się prawdopodobne znaczące skutki dla środowiska oraz rozsądne rozwiązania alternatywne w ramach proponowanego planu lub programu. Społeczeństwo i organy ds. ochrony środowiska są informowane w sprawie projektu planu lub programu i opracowywanego sprawozdania dotyczącego środowiska oraz prowadzone są z nimi konsultacje w tym zakresie. W odniesieniu do planów i programów, co do których istnieje prawdopodobieństwo, że będą w znaczący sposób oddziaływały na środowisko w innym państwie członkowskim, państwo członkowskie, na którego terytorium opracowywany jest plan lub program, musi przeprowadzić konsultacje z drugim państwem członkowskim (z pozostałymi państwami członkowskimi).

Sprawozdanie dotyczące środowiska i wyniki konsultacji są brane pod uwagę przed przyjęciem planu lub programu. Po przyjęciu planu lub programu organy ds. ochrony środowiska i społeczeństwo są o tym informowane i udostępnia się im odpowiednie informacje. Aby określić nieprzewidziane negatywne skutki na wczesnym etapie, należy monitorować znaczący wpływ planu lub programu na środowisko.

Jak wspomniano w *Poradniku Komisji Europejskiej dotyczącym uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko* ⁽²⁾, strategiczne oceny oddziaływania na środowisko umożliwiają uwzględnienie problematyki zmian klimatu jednolity, systemowy sposób w planach i programach w całej UE.

Wspólne uwzględnienie kwestii łagodzenia zmiany klimatu i przystosowania się do niej, różnorodności biologicznej i innych kwestii dotyczących środowiska przynosi znaczne korzyści, nie wspominając o opłacalności takiego rozwiązania.

W lit. f) w załączniku I do dyrektywy w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zawarto wymóg, zgodnie z którym sprawozdanie dotyczące środowiska musi uwzględniać wpływ na „czynniki klimatyczne”, a także „wzajemne powiązania” między wszystkimi wymienionymi czynnikami.

Rozważania na temat zmiany klimatu zostaną uwzględnione na etapie planowania, który jest najistotniejszy w szczególności dla takich sektorów jak transport, gdzie na tym etapie podejmowane są główne decyzje dotyczące zwłaszcza łagodzenia zmiany klimatu (np. faworyzowanie określonych rodzajów transportu, strategii politycznych, wzorców/zwyczajów w zakresie mobilności o mniejszym wpływie na środowisko). Dotyczy to również wszelkich projektów wynikających z realizacji poszczególnych planów/programów publicznych, a także wszelkich związanych z nimi ocen oddziaływania na środowisko lub odpowiednich ocen określonych w art. 6 ust. 3 dyrektywy siedliskowej.

W odniesieniu do długoterminowych zagrożeń ewentualne oddziaływanie zmiany klimatu na infrastrukturę wymaga zmiany sposobu myślenia z tradycyjnej oceny oddziaływania publicznych planów/programów wyłącznie na środowisko na taki, w którym uwzględnia się również prawdopodobne długoterminowe zagrożenia związane ze zmianą klimatu.

Włączenie kwestii odporności na zmianę klimatu do planów/programów publicznych może być często postrzegane jako rozwiązanie przydatne w tworzeniu reakcji w zakresie zarządzania adaptacyjnego na zmianę klimatu.

Komisja przedstawiła podręcznik ⁽³⁾ dotyczący uwzględnienia problematyki zmiany klimatu w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko.

⁽²⁾ Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, ISBN 978-92-79-29016-9; <https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>.

⁽³⁾ Poradnik dotyczący uwzględniania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, ISBN 978-92-79-29016-9; <https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>.

Kluczowe kwestie:

- W jaki sposób plan/program publiczny wpłynie na zmianę klimatu (np. przez zwiększenie lub zmniejszenie stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze) lub będzie podlegał wpływowi zmiany klimatu (np. przez zwiększenie ryzyka wystąpienia ekstremalnych warunków pogodowych i klimatycznych)?
- Dlaczego zmiana klimatu stanowi wyzwanie dla procesu oceny?
- W jaki sposób zmiana klimatu wpłynie na potrzeby w zakresie informacji – jakiego rodzaju informacje, z jakich źródeł i jakie zainteresowane strony będą posiadać informacje i konkretną wiedzę w tych dziedzinach?
- Jakie kluczowe aspekty zmiany klimatu należy uwzględnić w szczegółowej ocenie i jakie znaczenie będą miały te kwestie w procesie decyzyjnym?

Tabela 15

Przykłady kwestii dotyczących zmiany klimatu, które należy uwzględnić w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko

Łagodzenie zmiany klimatu	Przystosowanie się do zmiany klimatu
— Zapotrzebowanie na energię w przemyśle i związane z tym emisje gazów cieplarnianych	— Fale upałów (w tym ich wpływ na zdrowie człowieka, zwierząt i roślin, szkody w uprawach oraz pożary lasów)
— Zapotrzebowanie na energię w mieszkalnictwie i budownictwie i związane z tym emisje gazów cieplarnianych	— Susze (w tym mniejsza dostępność i niższa jakość wody oraz zwiększone zapotrzebowanie na wodę)
— Emisje gazów cieplarnianych w rolnictwie	— Zarządzanie ryzykiem powodziowym i ekstremalne opady deszczu
— Emisje gazów cieplarnianych w gospodarowaniu odpadami	— Burze i silny wiatr (w tym zniszczenia infrastruktury, budynków, upraw i lasów), osuwiska
— Wzorce podróżowania i emisje gazów cieplarnianych z transportu	— Podnoszenie się poziomu mórz i oceanów, ekstremalne sztormy, erozja obszarów przybrzeżnych i intruzja wody morskiej
— Emisje gazów cieplarnianych z produkcji energii	— Fale mrozów, szkody spowodowane zamrażaniem i rozmrażaniem
— Użytkowanie gruntów, zmiana użytkowania gruntów, leśnictwo i różnorodność biologiczna	

Jak skutecznie uwzględnić kwestię zmiany klimatu w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko:

- należy uwzględnić kwestię zmiany klimatu w procesie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko oraz w planach i programach publicznych już na najwcześniejszym etapie i śledzić ją przez cały okres ich realizacji – należy zacząć od etapu preselekcji i ustalania zakresu, aby włączyć te kwestie do sposobu myślenia wszystkich kluczowych stron, tj. właściwych organów i decydentów, planistów, praktyków ds. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i innych zainteresowanych stron. Jako proces wstępny strategiczna ocena oddziaływania na środowisko może być stosowana jako proces twórczy w celu wspierania procesu uczenia się wszystkich tych stron;
- sposób uwzględniania kwestii zmiany klimatu należy dostosować do określonego kontekstu planu/programu publicznego. Nie jest to zwykła lista kontrolna kwestii „do odhaczenia”. Każda strategiczna ocena oddziaływania na środowisko może być potencjalnie inna;
- należy być praktycznym i kierować się zdrowym rozsądkiem! Podczas konsultacji z zainteresowanymi stronami należy unikać przedłużania procedury związanej ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko i pozostawić wystarczająco dużo czasu na właściwą ocenę informacji (tj. odpowiedniego planu/programu i sprawozdania dotyczącego środowiska);
- należy wykorzystać strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko jako okazję do rozwiązania kluczowych kwestii dotyczących różnych lub konkretnych rodzajów projektów. Obecnie wiele możliwości (np. rozważenie rozwiązań alternatywnych) jest nadal otwartych, co można wykorzystać w celu uniknięcia potencjalnie problematycznych sytuacji na poziomie oceny oddziaływania na środowisko/projektu.

Najważniejsze wyzwania związane z uwzględnieniem kwestii zmiany klimatu w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko (przykłady):

- ocena planu/programu publicznego i sposobu, w jaki:
 - jest on zgodny z celami porozumienia paryskiego i celami klimatycznymi UE;

- jest on spójny z celem dotyczącym przejścia do zerowych emisji gazów cieplarnianych netto i neutralności klimatycznej do 2050 r., w tym z celami w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2030 r.;
- zapewnia/ułatwia inwestycje zgodne z zasadą „nie czyni poważnych szkód” w odniesieniu do przedmiotowych celów środowiskowych oraz
- zapewnia odpowiedni poziom odporności na dotkliwe i długotrwałe skutki zmiany klimatu;
- rozważenie długoterminowych tendencji, z uwzględnieniem i bez uwzględnienia proponowanego planu/programu publicznego, oraz unikanie analiz „wycinkowych”;
- ocena planu/programu publicznego pod względem przyszłego scenariusza odniesienia oraz kluczowych tendencji i czynników o nich decydujących, z uwzględnieniem innych planów/programów publicznych;
- rozważenie wpływu przewidywanych zmian klimatu na proponowany plan/program publiczny, potencjalnie w dłuższej perspektywie czasowej, oraz jego odporność i zdolność do radzenia sobie z nimi;
- zarządzanie złożonym charakterem, rozważenie, czy realizacja części planu/programu publicznego, np. łagodzenie zmiany klimatu, która w przeciwnym razie mogłaby pozytywnie oddziaływać na przystosowanie się do zmiany klimatu lub różnorodność biologiczną, może mieć na nie negatywny wpływ;
- rozważenie, jakie istniejące cele i zadania w zakresie zmiany klimatu należy uwzględnić w planie/programie publicznym;
- rozważenie długoterminowego i skumulowanego oddziaływania planu/programu publicznego na zmianę klimatu i inne kwestie środowiskowe i społeczne, takie jak różnorodność biologiczna, lub dostępność dla osób z niepełnosprawnościami, ponieważ kwestie te będą potencjalnie znaczące, biorąc pod uwagę złożony charakter tych tematów;
- oswojenie się z niepewnością. Wykorzystanie narzędzi takich jak scenariusze, aby pomóc w radzeniu sobie z niepewnością, która jest nieodłącznym elementem złożonych systemów i niedoskonałych danych. Uwzględnienie ryzyka w przypadku, gdy skutki oddziaływania są niepewne, i ujmowanie go w monitorowaniu w celu zarządzania negatywnymi skutkami;
- przy opracowywaniu planów i programów publicznych należy tworzyć bardziej odporne rozwiązania alternatywne oraz rozwiązania korzystne dla wszystkich stron (typu „win-win”) lub optymalizujące koszty (typu „no-regret” i „low regret”), biorąc pod uwagę niepewność związaną ze zmianą klimatu i przewidywaniem jej wpływu na różnorodność biologiczną, a także na społeczeństwo, w szczególności na osoby, których dochody lub źródła utrzymania zależą od zasobów naturalnych lub którzy i które ze względu na określone cechy społeczno-ekonomiczne mają mniejszą zdolność przystosowawczą do zmiany klimatu;
- opracowanie bardziej odpornych wariantów oraz rozwiązań dotyczących ochrony materialnego i niematerialnego dziedzictwa kulturowego;
- przygotowanie się do zarządzania adaptacyjnego i monitorowanie w celu poprawy zdolności przystosowawczych;
- formułowanie zaleceń w oparciu o zasadę przezorności i przy uznaniu ograniczeń i hipotez właściwych dla obecnego stanu wiedzy.

Jak określać kwestie związane z klimatem w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko (przykłady):

- należy wyznaczyć kluczowe kwestie związane ze zmianą klimatu na wczesnym etapie procesu, ale przy zachowaniu elastyczności i dokonywaniu ich przeglądu w miarę pojawiania się nowych zagadnień w trakcie przygotowywania planu lub programu;
- należy wskazać i zebrać wszystkie zainteresowane strony oraz organy ds. ochrony środowiska, aby pomóc w wyznaczeniu kluczowych kwestii;
- należy zbadać, w jaki sposób zmiana klimatu oddziałuje na inne kwestie środowiskowe takie jak różnorodność biologiczna;
- należy wykorzystać usługi ekosystemowe do stworzenia ram dla oceny interakcji między różnorodnością biologiczną a zmianą klimatu;
- należy rozważyć zarówno wpływ planu lub programu publicznego na klimat i zmianę klimatu, jak i oddziaływanie zmieniającego się klimatu i środowiska naturalnego na plan lub program publiczny;

- należy zbadać, w jaki sposób łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej wzajemnie na siebie oddziałują (przykładowo poprzez uwzględnienie faktu, że pozytywny skutek dla łagodzenia zmiany klimatu może prowadzić do negatywnych skutków dla odporności na zmianę klimatu i przystosowania się do niej, i odwrotnie);
- w stosownych przypadkach należy uwzględniać kontekst krajowy, regionalny i lokalny, w zależności od skali planu lub programu publicznego. Konieczne może okazać się również uwzględnienie kontekstu europejskiego i globalnego;
- należy rozważyć cele, zobowiązania i zadania określone we właściwej polityce oraz sposób ich włączenia do planu lub programu publicznego. Należy uwzględniać skutki zmiany klimatu wynikające z wyboru alternatywnych rozwiązań. Na przykład, w jakim stopniu możliwe jest preferowanie wdrażania planów i programów dotyczących terenów zdegradowanych zamiast bardziej szkodliwych dla klimatu planów i programów dotyczących terenów niezagospodarowanych. Należy rozważyć możliwość ponownego użycia istniejących zasobów. Należy uwzględniać takie struktury sieci, które zapewniają największą odporność i generują najmniejszą emisję gazów cieplarnianych. Podobne podejście można zastosować w miejskim planowaniu przestrzennym i rozwoju obszarów miejskich.

Jak oceniać skutki związane ze zmianą klimatu w strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko (przykłady):

- na wstępie należy rozważyć możliwe scenariusze zmiany klimatu. Należy uwzględnić ekstremalne zdarzenia pogodowe i warunki klimatyczne oraz potencjalne zdarzenia nieoczekiwane, które mogą mieć negatywny wpływ na realizację planu lub programu publicznego albo mogą pogorszyć jego oddziaływanie np. na różnorodność biologiczną i inne czynniki środowiskowe oraz na czynniki społeczne, w szczególności na osoby, których dochody lub źródła utrzymania zależą od zasobów naturalnych i ochrony dziedzictwa kulturowego lub którzy i które ze względu na określone cechy społeczno-ekonomiczne mają mniejsze zdolności przystosowawcze do zmiany klimatu;
- należy analizować zmieniające się tendencje wpływające na środowiskowe scenariusze odniesienia. Należy uwzględnić tendencje w kwestiach kluczowych na przestrzeni czasu, czynniki powodujące zmiany, progę i limity, obszary, które mogą być szczególnie dotknięte negatywnymi skutkami oraz kluczowe efekty dystrybucyjne. W celu ułatwienia oceny zmian środowiskowych scenariuszy odniesienia i określenia najbardziej odpornego rozwiązania alternatywnego (lub rozwiązań) należy zastosować ocenę zagrożenia;
- w stosownych przypadkach należy przyjąć zintegrowane, ekosystemowe podejście do planowania i zbadać progę i limity;
- należy dążyć do usprawnienia działania. Należy zapewnić spójność planów i programów publicznych z innymi stosownymi celami politycznymi, w tym z celami polityki klimatycznej oraz działaniami priorytetowymi dotyczącymi zmiany klimatu i – na przykład – różnorodności biologicznej;
- należy ocenić rozwiązania alternatywne, które poprawiają sytuację pod względem skutków zmiany klimatu: dokonać przeglądu potrzeb, procesu wdrażania, lokalizacji, terminów, procedur oraz rozwiązań alternatywnych, które usprawniają usługi ekosystemowe, w tym w zakresie sekwestracji dwutlenku węgla i odporności na zmianę klimatu;
- w pierwszej kolejności należy unikać skutków zmiany klimatu, a następnie je łagodzić;
- należy dokonać oceny synergicznych i skumulowanych efektów oddziaływania zmiany klimatu i różnorodności biologicznej. Łańcuch zdarzeń przyczynowo-skutkowych lub analiza sieci mogą być pomocne w zrozumieniu tych interakcji;
- należy monitorować skuteczność zarządzania adaptacyjnego wbudowanego w plan lub program publiczny oraz to, czy jest ono realizowane.

W związku z powyższym promotor projektu powinien zweryfikować – na jak najwcześniejszym etapie cyklu projektowego – czy projekt podlega jednemu lub większej liczbie planów lub programów, które podlegały strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko oraz w jaki sposób projekt przyczynia się do osiągnięcia celów wyznaczonych przez te plany i programy. Stosowne odniesienia powinny być zawarte w dostępnej dokumentacji projektu, ponieważ stanowią one między innymi wartość dodaną projektu pod względem osiągania celów klimatycznych nakreślonych w planach i programach.

Jeśli projekt podlega jednemu lub kilku planom lub programom, które nie zostały poddane strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, ale zawierają cele klimatyczne, zaleca się umieszczenie stosownych odniesień w dokumentacji projektu.

E.2. STRATEGICZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO A ŁAGODZENIE ZMIANY KLIMATU

Tabela 16 zawiera orientacyjne przykłady kluczowych zagadnień w kontekście strategicznej oceny oddziaływania na środowisko planu lub programu publicznego w odniesieniu do łagodzenia zmiany klimatu. W odniesieniu do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i innych powiązanych procesów należy określić **optymalny harmonogram** odnoszenia się do tych zagadnień (oraz zagadnień uwzględnionych w tabeli 17 w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu).

Tabela 16

Kluczowe zagadnienia w kontekście strategicznej oceny oddziaływania na środowisko związane z łagodzeniem zmiany klimatu

Główne obawy związane z:	Niektóre kluczowe zagadnienia dotyczące określenia kwestii związanych z łagodzeniem zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań alternatywnych i środków związanych z łagodzeniem zmiany klimatu
przejęciem do gospodarki i społeczeństwa niskoemisyjnego	<p>Spójność z celem dotyczącym temperatury określonym w porozumieniu paryskim (art. 2) oraz przejście do neutralności pod względem emisji gazów cieplarnianych i neutralności klimatycznej do 2050 r.</p> <p>Spójność z długoterminową strategią unijną i celami redukcji emisji na rok 2030.</p> <p>Spójność ze zintegrowanym krajowym planem w dziedzinie energii i klimatu (po zmianie w 2023 r. w odniesieniu do nowych celów UE na 2030 r. i neutralności klimatycznej do 2050 r.).</p> <p>Spójność z zasadą „efektywność energetyczna przede wszystkim”.</p> <p>Spójność z zasadą „nie czyn poważnych szkód” w odniesieniu do przedmiotowych celów środowiskowych.</p>	Niskoemisyjna transformacja przemysłu, mieszkalnictwa, budownictwa, rolnictwa, gospodarowania odpadami, podróżowania i transportu, produkcji energii, leśnictwa i różnorodności biologicznej w kierunku neutralności klimatycznej do 2050 r.
zapotrzebowaniem na energię w przemyśle	<p>Czy proponowany plan lub program publiczny zwiększy lub zmniejszy zapotrzebowanie na energię w przemyśle?</p> <p>Czy plan lub program publiczny zwiększa lub ogranicza możliwości dla przedsiębiorstw i technologii niskoemisyjnych?</p>	<p>Zmniejszenie zapotrzebowania na energię konwencjonalną (energię elektryczną lub paliwo) w przemyśle</p> <p>Alternatywne źródła niskoemisyjne (lokalne lub za pośrednictwem określonego dostawcy energii niskoemisyjnej)</p> <p>Ukierunkowane wsparcie dla przedsiębiorstw zaangażowanych w ekoinnowację, niskoemisyjną działalność gospodarczą i technologie niskoemisyjne</p> <p>Potencjalne synergije między przystosowaniem się do zmiany klimatu i redukcją emisji gazów cieplarnianych</p>
zapotrzebowaniem na energię w mieszkalnictwie i budownictwie	Czy plan lub program publiczny zwiększy lub zmniejszy zapotrzebowanie na budowę mieszkań i zużycie energii w mieszkalnictwie?	<p>Poprawa charakterystyki energetycznej budynków, np. inicjatywa „Fala renowacji” ⁽⁴⁾</p> <p>Alternatywne źródła niskoemisyjne (lokalne lub za pośrednictwem określonych dostawców energii niskoemisyjnej)</p> <p>Potencjalne synergije między przystosowaniem się do zmiany klimatu i redukcją emisji gazów cieplarnianych</p>

⁽⁴⁾ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en

Główne obawy związane z:	Niektóre kluczowe zagadnienia dotyczące określenia kwestii związanych z łagodzeniem zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań alternatywnych i środków związanych z łagodzeniem zmiany klimatu
emisją gazów cieplarnianych w rolnictwie	<p>Czy plan lub program publiczny zwiększy lub zmniejszy wytwarzanie metanu i podtlenku azotu w rolnictwie?</p> <p>Czy plan lub program publiczny zwiększy lub zmniejszy wydajność azotu związaną z praktykami nawożenia?</p> <p>Czy plan lub program publiczny będzie miał negatywny wpływ na gleby bogate w węgiel lub czy będzie je chronił?</p>	<p>Zmniejszenie nadmiaru azotu w praktykach nawożenia</p> <p>Zarządzanie metanem (jelitowym i pochodzącym z obornika)</p> <p>Ochrona naturalnych pochłaniaczy dwutlenku węgla, takich jak gleby torfowe</p> <p>Potencjalne synergie między przystosowaniem się do zmiany klimatu i redukcją emisji gazów cieplarnianych</p> <p>Pozyskanie emisji metanu do produkcji biogazu</p>
emisją gazów cieplarnianych w gospodarowaniu odpadami	<p>Czy plan lub program publiczny zwiększy wytwarzanie odpadów?</p> <p>Czy proponowany plan lub program publiczny będzie miał wpływ na system gospodarowania odpadami?</p> <p>W jaki sposób powyższe zmiany wpłyną na emisję dwutlenku węgla i metanu związaną z gospodarowaniem odpadami?</p>	<p>Rozważenie, w jaki sposób plan lub program publiczny może usprawnić zapobieganie powstawaniu odpadów, ponowne użycie i recykling, szczególnie w celu odejścia od składowania odpadów na składowiskach</p> <p>Rozważenie sposobów produkcji energii poprzez spalanie odpadów lub produkcję biogazu ze ścieków i osadu</p> <p>Alternatywne źródła niskoemisyjne (lokalne lub za pośrednictwem określonego dostawcy energii niskoemisyjnej)</p> <p>Potencjalne synergie między przystosowaniem się do zmiany klimatu i redukcją emisji gazów cieplarnianych</p>
wzorcami podróżowania i emisją gazów cieplarnianych z transportu	<p>Czy plan lub program publiczny zwiększy liczbę podróży prywatnych: liczbę i długość podróży oraz wpłynie na sposób podróżowania? Czy będzie się to wiązało z przejściem z bardziej emisyjnych na mniej emisyjne sposoby podróżowania (np. z samochodów osobowych na transport publiczny lub z autobusów na kolejki elektryczne)?</p> <p>Czy plan lub program publiczny może znacząco zwiększyć lub zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych z transportu towarowego?</p> <p>W jaki sposób plan lub program publiczny może usprawnić lub stymulować udostępnianie infrastruktury lub technologii zrównoważonego transportu – na przykład punktów ładowania pojazdów elektrycznych i punktów wodorowych ogniw paliwowych?</p>	<p>Promowanie wzorców planów i programów publicznych, które ograniczają potrzebę podróżowania, takich jak e-usługi i telepraca</p> <p>Wspieranie planów i programów publicznych wykluczających użycie samochodów</p> <p>Zachęcanie do poruszania się pieszo i na rowerze</p> <p>Zachęcanie do korzystania z transportu publicznego</p> <p>Zapewnienie możliwości wyboru transportu, np. w ramach skutecznego i zintegrowanego systemu transportu publicznego, w celu ułatwienia przesuńnięcia międzygałęziowego w kierunku bardziej ekologicznych środków transportu (np. z samochodów na pociągi)</p> <p>Programy zarządzania popytem na transport</p> <p>Zachęcanie do korzystania z systemu wspólnego użytkowania samochodów osobowych</p> <p>Priorytetowe traktowanie miejskich planów i programów publicznych o wysokim zagęszczeniu populacji (mniejsza zabudowa o większym zagęszczeniu populacji) oraz ponowne użycie terenów zdegradowanych</p>
emisją gazów cieplarnianych z produkcji energii	<p>Czy plan lub program publiczny zwiększy lub zmniejszy zużycie energii?</p> <p>W jaki sposób zmiany w zapotrzebowaniu na energię wpłyną na strukturę dostawy energii?</p> <p>Jakie skutki będzie miała zmiana w dostawie energii dla emisji gazów cieplarnianych z produkcji energii?</p>	<p>Celowo nie przedstawiono ogólnych zaleceń, ponieważ są one właściwe dla danego kontekstu i zależą od zdolności produkcji energii i źródeł dostaw energii na danym obszarze</p> <p>Potencjalne synergie między przystosowaniem się do zmiany klimatu i redukcją emisji gazów cieplarnianych</p>
leśnictwem i różnorodnością biologiczną	<p>Jakie możliwości może zaoferować plan lub program publiczny w zakresie sekwestracji dwutlenku węgla za pośrednictwem inwestycji w leśnictwo i różnorodność biologiczną?</p>	<p>Inwestycje w tereny podmokłe w celu zatrzymania węgla, aby uniknąć emisji oraz w celu zrównoważenia emisji gazów cieplarnianych w ramach planu lub programu publicznego</p>

E.3. STRATEGICZNA OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO A PRZYSTOSOWANIE SIĘ DO ZMIANY KLIMATU

W poniższej tabeli przedstawiono orientacyjne przykłady kluczowych zagadnień dotyczących strategicznej oceny oddziaływania na środowisko planu lub programu publicznego w odniesieniu do przystosowania się do zmiany klimatu.

Tabela 17

Kluczowe zagadnienia dla strategicznej oceny oddziaływania na środowisko związane z przystosowaniem się do zmiany klimatu

Główne obawy związane z:	Niektóre kluczowe zagadnienia dotyczące identyfikacji kwestii związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań alternatywnych i środków związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu
przejściem do gospodarki i społeczeństwa odpornych na zmianę klimatu	<p>Spójność z celem zrównoważonego rozwoju w zakresie przystosowania się zawartym w porozumieniu paryskim</p> <p>Spójność z przejściem w kierunku odporności na zmianę klimatu (z odpowiednim poziomem odporności na ostre i przewlekłe skutki zmiany klimatu)</p> <p>Spójność z odpowiednią krajową, regionalną, lokalną lub miejską strategią lub planami dotyczącymi przystosowania się do zmiany klimatu (jeśli są dostępne)</p> <p>Spójność ze sprawozdawczością państw członkowskich w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu zgodnie z rozporządzeniem w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu</p> <p>Spójność ze strategią UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu</p>	Zob. załącznik F zawierający zalecenia dotyczące weryfikacji pod względem wpływu na klimat
falami upałów	<p>Jakie są kluczowe siedliska lądowe i korytarze migracyjne, które mogą zostać znacząco dotknięte przez fale upałów? W jaki sposób wpłynie na nie proponowany plan lub program publiczny?</p> <p>Jakie obszary miejskie, grupy populacji lub rodzaje działalności gospodarczej są najbardziej narażone na zagrożenia związane z falami upałów? W jaki sposób wpłynie na nie plan lub program publiczny?</p> <p>Czy plan lub program publiczny osłabia lub wzmacnia zjawisko miejskiej wyspy ciepła?</p> <p>Czy plan lub program publiczny zwiększy lub zmniejszy odporność krajobrazu i lasów na pożary roślinności?</p>	<p>Unikanie wzorców rozwoju, które powodują fragmentację korytarzy siedliskowych lub – w przypadku infrastruktury liniowej – upewnienie się, że ciągłość siedlisk jest przywrócona w najbardziej wrażliwych obszarach</p> <p>Poprawa struktury miejskiej, np. rozbudowa terenów zielonych, otwartych wód powierzchniowych i ścieżek wiatrowych (wzdłuż rzek i terenów nadwodnych) na obszarach miejskich w celu osłabienia ewentualnego zjawiska wyspy ciepła</p> <p>Zachęcanie do szerszego stosowania dachów zielonych, izolacji, metod wentylacji pasywnej i powiększania obszarów porośniętych roślinnością.</p> <p>Redukcja emisji spalin spowodowanych przez człowieka podczas fal upałów (przemysł i ruch samochodowy)</p> <p>Podnoszenie świadomości na temat zagrożeń związanych z falami upałów i działań mających na celu ich ograniczenie</p> <p>Systemy wczesnego ostrzegania przed falami upałów i plany reagowania</p> <p>Potencjalne synergie między przystosowaniem się do zmiany klimatu i redukcją emisji gazów cieplarnianych</p>

Główne obawy związane z:	Niektóre kluczowe zagadnienia dotyczące identyfikacji kwestii związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań alternatywnych i środków związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu
suszami	<p>Jakie są kluczowe siedliska lądowe i korytarze migracyjne oraz dziedzictwo kulturowe, na które susze mogą mieć znaczący wpływ? W jaki sposób wpłynie na nie plan lub program publiczny?</p> <p>Czy plan lub program publiczny zwiększy zapotrzebowanie na wodę i w jakim stopniu?</p> <p>Czy istnieją jakiegokolwiek potencjalne znaczące zagrożenia związane z pogorszeniem jakości wody podczas suszy (np. zwiększone stężenie zanieczyszczeń z powodu ograniczonego rozcieńczania, intruzji wody morskiej)?</p> <p>Które jednolite części wód słodkich będą narażone na nadmierne zanieczyszczenie wody, zwłaszcza podczas suszy, kiedy zanieczyszczenia będą mniej rozcieńczone w zmniejszonej objętości rzek?</p>	<p>Zachęcanie do stosowania środków oszczędnego gospodarowania wodą</p> <p>Zbadanie efektywnego wykorzystania lub ponownego użycia wody opadowej i ścieków bytowych</p> <p>Ograniczenia dotyczące nadmiernego lub niezbędnego zużycia wody podczas suszy (w zależności od ich nasilenia)</p> <p>Minimalizacja poboru wody przy niskim przepływie</p> <p>Ograniczenia dotyczące zrzutów ścieków oczyszczonych do wód powierzchniowych podczas suszy</p> <p>Utrzymanie i poprawa odporności powierzchniowych działów wodnych i ekosystemów wodnych poprzez wdrożenie praktyk, które chronią, utrzymują i przywracają procesy i usługi powierzchniowego działu wodnego</p>
systemami przeciwpowodziowymi i ekstremalnymi opadami deszczu	<p>Jaka infrastruktura (np. istniejące lub planowane odcinki dróg, wodociągi, infrastruktura energetyczna) jest zagrożona ze względu na jej położenie w strefach zalewowych?</p> <p>Czy wydajność systemów odwadniania jest wystarczająca, aby poradzić sobie z potencjalnymi ekstremalnymi opadami deszczu?</p> <p>Czy konstrukcja systemów odwadniania zapobiega kierowaniu wód odpływowych do niżej położonych obszarów?</p> <p>Czy proponowany plan lub program publiczny zmniejszy lub zwiększy zdolność ekosystemów i równin zalewowych do naturalnego zarządzania powodzią?</p> <p>Czy proponowany plan lub program publiczny zwiększy narażenie na powódzie osób wymagających szczególnego traktowania, na przykład osób starszych, chorych lub młodych, a także osób, których dochody lub źródła utrzymania i dziedzictwo kulturowe zależą od zasobów naturalnych oraz osób o określonych cechach społeczno-ekonomicznych, które mają mniejszą zdolność przystosowawczą lub obiektów wrażliwych, na przykład infrastruktury krytycznej bądź też czy wpłynie on na dziedzictwo kulturowe?</p>	<p>Zapewnienie ochrony wszelkiej istniejącej lub planowanej niezbędnej infrastruktury przed przyszłym ryzykiem powodziowym</p> <p>Na obszarach wysokiego ryzyka należy rozważyć rozwiązania dotyczące dostaw towarów lub usług, które mogą zostać zakłócone przez powódź</p> <p>Zwiększenie odporności na powódzie poprzez zastosowanie zrównoważonych systemów odwadniania</p> <p>Zwiększenie powierzchni przepuszczalnych i przestrzeni zielonych w nowych planach i programach publicznych</p> <p>Unikanie zmniejszania pojemności magazynów na równinach zalewowych</p>
burzami i porywami wiatru	<p>Jakie obszary i infrastruktura oraz np. dziedzictwo kulturowe będą zagrożone z powodu burz i silnych wiatrów?</p>	<p>Zapewnienie, aby nowa infrastruktura uwzględniała oddziaływanie wzmoczonych silnych wiatrów i sztormów</p> <p>Na obszarach wysokiego ryzyka należy rozważyć rozwiązania dotyczące dostaw towarów lub usług, które mogą zostać zakłócone przez zwiększoną liczbę burz</p>
osuwiskami	<p>Jakie mienie, osoby lub zasoby środowiskowe oraz np. dziedzictwo kulturowe są zagrożone z powodu osuwisk i jaka jest ich wrażliwość na zmiany klimatu?</p>	<p>Unikanie nowych inwestycji na obszarach zagrożonych erozją</p> <p>Ochrona i zwiększanie powierzchni miejscowych terenów zalesionych</p> <p>Na obszarach wysokiego ryzyka należy rozważyć rozwiązania dotyczące dostaw towarów lub usług, które mogą zostać zakłócone przez osuwiska</p>

Główne obawy związane z:	Niektóre kluczowe zagadnienia dotyczące identyfikacji kwestii związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu	Przykłady rozwiązań alternatywnych i środków związanych z przystosowaniem się do zmiany klimatu
falami mrozów	Jakie obszary i infrastruktura krytyczna oraz np. dziedzictwo kulturowe będą zagrożone z powodu krótkich okresów wyjątkowo zimnej pogody, zamieci śnieżnych lub mrozów?	Zapewnienie ochrony przed falami mrozów wszelkiej istniejącej lub planowanej podstawowej infrastruktury
szkodami spowodowanymi zamrażaniem i rozmrażaniem	Jaka kluczowa infrastruktura (na przykład drogi, wodociągi, dziedzictwo kulturowe) jest narażona na uszkodzenia spowodowane zamarzaniem i rozmrażaniem?	Zapewnienie odporności na działanie wiatru w przypadku kluczowej infrastruktury (na przykład dróg, wodociągów) i zapobieganie przedostawaniu się wilgoci do konstrukcji (np. poprzez zróżnicowany skład materiałów)
podnoszeniem się poziomu mórz i oceanów, sztormami, oscylacją wzdłużną, erozją obszarów przybrzeżnych, systemami hydrologicznymi i intruzją wody morskiej	<p>Jakie są kluczowe siedliska wodne, rzeczne i przybrzeżne oraz korytarze migracyjne i elementy dziedzictwa kulturowego, na które mogą znacząco negatywnie wpłynąć podnoszenie się poziomu mórz i oceanów, erozja obszarów przybrzeżnych, zmiany w systemach hydrologicznych i poziomach zasolenia? W jaki sposób wpłynie na nie proponowany plan lub program publiczny?</p> <p>Jakie są kluczowe aktywa związane z infrastrukturą (np. odcinki dróg i skrzyżowania, infrastruktura wodociągowa; infrastruktura energetyczna; strefy przemysłowe i duże składowiska odpadów) zagrożone ze względu na ich położenie na obszarach, które mogą zostać zalane na skutek podnoszenia się poziomu mórz i oceanów lub erozji obszarów przybrzeżnych? Czy proponowany plan lub program publiczny zmniejszy lub zwiększy te zagrożenia?</p> <p>Jakie obszary mogą być dotknięte intruzją wody morskiej? Czy proponowany plan lub program publiczny zmniejszy lub zwiększy te zagrożenia?</p> <p>Wpływ na populację obszarów nadbrzeżnych oraz osoby, których dochody zależą od ekosystemów przybrzeżnych</p>	<p>Unikanie planów i programów publicznych, które promują rozwój na obszarach przybrzeżnych zagrożonych podnoszącym się poziomem mórz i oceanów, erozją obszarów przybrzeżnych i powodzią, z wyjątkiem projektów, w których ryzyko to jest brane pod uwagę, takich jak plany rozwoju portów</p> <p>Przeniesienie ujęć wodnych i wszelkiej działalności gospodarczej uzależnionej od dostaw czystej wody lub wód gruntowych z dala od obszarów, które zostaną dotknięte intruzją wody morskiej</p> <p>Potencjalne synergie między przystosowaniem się do zmiany klimatu i redukcją emisji gazów cieplarnianych</p>

ZAŁĄCZNIK F

Zalecenia wspierające weryfikację pod względem wpływu na klimat**F.1. RAMY WSPOMAGAJĄCE NA POZIOMIE KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM**

Projekty infrastrukturalne opracowuje się w szerokich ramach obejmujących na przykład prawodawstwo, strategie planowania przestrzennego, strategie sektorowe, plany, dane, wytyczne, metodologie, narzędzia i normy konstrukcyjne.

Państwa członkowskie odgrywają istotną rolę w określaniu ram wspomagających rozwój i weryfikacji projektów infrastrukturalnych pod względem wpływu na klimat.

Ramy wspomagające powinny wyraźnie koncentrować się na realizacji polityki przeciwdziałania zmianie klimatu, powinny opierać się na strategiach regionalnych i planach lokalnych w celu osiągnięcia redukcji emisji gazów cieplarnianych i przystosowania się do zmiany klimatu.

Ramy wspomagające mogą na przykład obejmować następujące – oraz inne – istotne elementy:

- jasne krajowe ramy polityki planowania, ze szczególnym uwzględnieniem polityki klimatycznej, odpowiednio wsparte strategiami, planami lub programami sektorowymi oraz – w stosownych przypadkach – prawodawstwem;
- ujmowanie kwestii przystosowania się do zmiany klimatu i łagodzenia jej skutków z należytą uwagą;
- włączenie kwestii zmiany klimatu do stosownego krajowego, regionalnego lub lokalnego prawa budowlanego oraz do norm, praktyk oraz innych wymogów i polityk;
- opracowanie wytycznych dotyczących weryfikacji pod względem wpływu na klimat właściwych dla lokalnego kontekstu i w lokalnym języku;
- włączenie rozważań i oceny zmiany klimatu na poziomie planowania i na poziomie strategicznym. Procesy planowania odpowiednio uwzględniające zmianę klimatu oraz kwestie związane z łagodzeniem zmiany klimatu i przystosowaniem się do niej, jak np. zielona infrastruktura, różnorodność biologiczna, bezpieczeństwo żywnościowe i ocena ryzyka powodziowego;
- redukcję emisji gazów cieplarnianych w sektorze transportu osiąga się często za pośrednictwem planów strategicznych, w tym na przykład planów zrównoważonej mobilności miejskiej, w których dokonuje się wyborów na korzyść systemów modalnych, charakteryzujących się zmniejszoną intensywnością emisji dwutlenku węgla, ale bez uszczerbku dla innych kryteriów środowiskowych. Powyższe wybory należy wspierać na poziomie planu na przykład przez konkretne modele ruchu drogowego i analizę liczbową emisji gazów cieplarnianych;
- w ramach miejskiego planowania przestrzennego można by przykładowo uwzględnić oddziaływanie struktury zasiedlenia i formy miejskiej na emisję gazów cieplarnianych i na odporność na zmianę klimatu. W jego ramach można ukierunkować rozwój na niskoemisyjny styl życia, jak również zmniejszyć zapotrzebowanie na materiały budowlane i związane z tym emisje, np. poprzez faworyzowanie rozwoju na terenach zdegradowanych i terenach miejskich pod zabudowę oraz wykorzystywanie istniejących systemów wodociągowych, gospodarowania odpadami, systemów energetycznych i transportowych zamiast budowania na terenach zielonych o większych wymaganiach w zakresie infrastruktury;
- działania w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu – na przykład zrównoważone systemy odwadniania i środki ochrony przeciwpowodziowej – powinny być rozważane na poziomie planu, ponieważ otworzy to możliwości zagospodarowania terenu, np. przy większym zagęszczeniu populacji, oraz poprawi odporność istniejącej infrastruktury. Jeśli chodzi o łagodzenie, można np. uwzględnić kompromisy między emisjami z budownictwa (np. budynki o wysokiej lub średniej wysokości), charakterystyką energetyczną budynków i projektami, które nadal uwalniają emisje, a celem polegającym na redukcji emisji na (planowanym) poziomie zagregowanym (w ramach wiarygodnej ścieżki zgodnej z celem w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych na 2030 r. i neutralności klimatycznej do 2050 r.), ale bez naruszania innych kryteriów środowiskowych;
- włączenie kwestii zmiany klimatu (neutralności klimatycznej i odporności na zmianę klimatu) do krajowych i regionalnych wytycznych dotyczących strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i oceny oddziaływania na środowisko (OOS). Lepsze wykorzystanie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jako strategicznego i proaktywnego narzędzia działającego na poziomie planów i programów zgodnie z definicją zawartą w dyrektywie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;

- włączenie kwestii zmiany klimatu (jej łagodzenia, przystosowania się do niej) oraz zintegrowanego krajowego planu w dziedzinie energii i klimatu do procesów decyzyjnych, takich jak krajowe, regionalne i lokalne lub miejskie plany przystosowania się do zmiany klimatu oraz krajowe długoterminowe strategie renowacji;
- plany gospodarowania wodami w dorzeczu (zgodnie z unijną ramową dyrektywą wodną); plany ryzyka powodziowego (zgodnie z unijną dyrektywą powodziową); Obszary Natura 2000 wyznaczone na podstawie dyrektyw ptasiej i siedliskowej; oraz plany zarządzania ryzykiem (lokalne, krajowe, regionalne);
- dostarczanie krajowych otwartych danych potrzebnych do weryfikacji pod względem wpływu na klimat, modelowania łagodzenia zmiany klimatu i przystosowywania się do niej oraz wspólnych danych na potrzeby planowania infrastruktury i projektów, na przykład:
 - danych o pogodzie i danych dotyczących klimatu (obserwacje, ponowne analizy i prognozy);
 - danych dotyczących topografii, planów miejscowych, specjalnych obszarów ochronnych;
 - danych dotyczących terenu, np. danych naziemnych i dotyczących modeli wysokości względnej i bezwzględnej;
 - map gleb (rodzajów i klasyfikacji gleb, przewodności hydraulicznej);
 - danych dotyczących transportu i innej infrastruktury;
 - danych dotyczących wód gruntowych, np. do modelowania poziomu wód gruntowych, dopływu do cieków wodnych i jezior, wód gruntowych w pobliżu terenu i związanych z tym powodzi;
 - danych dotyczących ścieków i drenów, np. do modelowania obszarów miejskich, zanieczyszczeń przelewowych i odłączania wód opadowych od systemu kanalizacyjnego;
 - planów miejscowych, np. dużych projektów i obiektów budowlanych, w tym związanych z rozbiórką budynków;
 - danych dotyczących obszarów o szczególnej wartości lub znaczeniu, obszarów nisko położonych, które mogą przekształcić się w tereny podmokłe, obszarów ochrony przyrody, planów zaopatrzenia w wodę, ścieków, zanieczyszczenia gleby, map ochrony jezior i strumieni, obszarów wody pitnej;
 - gminnych map powodziowych;
 - danych dotyczących morza i wybrzeża, np. typów wybrzeża, fali sztormowej, podnoszenia się poziomu mórz i oceanów, przypadków przerwania wału przeciwpowodziowego, statystyk przyplływów i zdarzeń ekstremalnych, portów i pozostałej infrastruktury, obszarów na lądzie, które mogą zostać zalane, map erozji, wysokości i kierunku oraz energii fal, transportu osadów, map morskich;
 - danych dotyczących opadów i klimatu, np. oberwania chmury, opadów deszczu, obszarów wrażliwych na powódź w sieci drogowej (mapowanie metodą Blue Spot);
 - danych dotyczących strumieni i jezior, np. do modelowania hydraulicznego przepływu wody, sztauwowania, jakości wody i powodzi;
 - rejestrów budynków i rejestrów dotyczących mieszkalnictwa np. powierzchni, położenia, sposobu użytkowania, instalacji, warunków wodnych i warunków odwadniania, wartości nieruchomości i gruntów;
 - rejestrów i baz danych dotyczących świadectw charakterystyki energetycznej;
 - danych ubezpieczeniowych dotyczących szkód w budynkach spowodowanych przez burze, oberwania chmury i powodzi;
- w odniesieniu do projektów transportowych krajowy model ruchu drogowego skuteczniej ułatwiłby analizę emisji gazów cieplarnianych, ponieważ w projekcie transportowym modeluje się zazwyczaj wykorzystanie ruchu drogowego w celu obliczenia śladu węglowego.

W sprawozdaniu EEA nr 06/2020 ⁽¹⁾ omówiono monitorowanie i ocenę krajowych polityk w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu w całym cyklu polityki przystosowania się do zmiany klimatu w państwach członkowskich UE i EOG.

W 2018 r. Komisja przeprowadziła badanie ⁽²⁾ pt. „Climate change adaptation of major infrastructure projects” [Przystosowanie do zmiany klimatu dużych projektów infrastrukturalnych] opisujące prawodawstwo, narzędzia, metodyki i zbiory danych wspierające weryfikację infrastruktury pod względem wpływu na klimat w państwach członkowskich. Sprawozdanie z badania jest dostępne jako informacja uzupełniająca, pomocna przy tworzeniu ram wspomagających.

⁽¹⁾ Sprawozdanie EEA nr 06/2020 pt. „Monitoring and evaluation of national adaptation policies throughout the policy cycle” [Monitorowanie i ocena krajowych polityk w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu w całym cyklu politycznym], Europejska Agencja Środowiska: <https://www.eea.europa.eu/publications/national-adaptation-policies>.

⁽²⁾ Badanie z 2018 r. pt. „Climate change adaptation of major infrastructure projects” [Przystosowanie głównych projektów infrastrukturalnych do zmiany klimatu] przeprowadzone na zlecenie DG REGIO: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

ZAŁĄCZNIK G

Glosariusz

O ile nie wskazano inaczej, większość poniższych definicji pochodzi z glosariusza IPCC⁽¹⁾:

Analiza kosztów i korzyści: pieniężna ocena wszystkich negatywnych i pozytywnych skutków związanych z danym działaniem. Analiza kosztów i korzyści umożliwia porównanie różnych interwencji, inwestycji lub strategii oraz pokazuje, jak dana inwestycja lub dane starania polityczne opłacają się konkretnej osobie, przedsiębiorstwu lub państwu. Analiza kosztów i korzyści przedstawiająca punkt widzenia społeczeństwa jest istotna w procesie podejmowania decyzji dotyczących zmiany klimatu, ale istnieją trudności w agregacji kosztów i korzyści pomiędzy różnymi podmiotami i w różnych okresach.

Dwutlenek węgla (CO₂): CO₂, gaz występujący w przyrodzie, jest również produktem ubocznym spalania paliw kopalnych (takich jak ropa naftowa, gaz i węgiel), spalania biomasy, zmian użytkowania gruntów oraz procesów przemysłowych (np. produkcji cementu). Jest to główny antropogeniczny gaz cieplarniany, który wpływa na równowagę radiacyjną Ziemi. Jest to gaz odniesienia, w stosunku do którego dokonuje się pomiarów innych gazów cieplarnianych, a zatem jego współczynnik globalnego ocieplenia wynosi 1.

Dziedzictwo kulturowe⁽²⁾: obejmuje kilka głównych kategorii dziedzictwa. Materialne dziedzictwo kulturowe obejmuje zabytki ruchome (obrazy, rzeźby, monety, manuskrypty), zabytki nieruchome (pomniki, stanowiska archeologiczne itp.), podwodne dziedzictwo kulturowe (wraki statków, podwodne ruiny i miasta). Niematerialne dziedzictwo kulturowe obejmuje tradycje ustne, sztuki widowiskowe i rytuały.

Ekstremalne zdarzenie pogodowe: ekstremalne zdarzenie pogodowe to zdarzenie, które występuje rzadko w danym miejscu i czasie w ciągu roku. Istnieją różne definicje terminu „rzadko”, ale ekstremalne zdarzenie pogodowe odpowiada swojej rzadkością 10. lub 90. percentylowi funkcji gęstości prawdopodobieństwa oszacowanej na podstawie obserwacji lub występuje jeszcze rzadziej. Zasadniczo charakterystyka zjawiska określanego „ekstremalną pogodą” może różnić się w znaczeniu bezwzględnym w zależności od miejsca. Kiedy schemat ekstremalnej pogody utrzymuje się przez określony czas, np. przez sezon, może być sklasyfikowany jako ekstremalne zjawisko klimatyczne, zwłaszcza jeżeli skutkuje wystąpieniem wartości średniej lub sumy, która sama jest ekstremalna (np. susza lub obfite opady deszczu w ciągu sezonu).

Ekstremalne zjawisko klimatyczne (ekstremalne zdarzenia pogodowe lub ekstremalne zjawiska klimatyczne): występowanie wartości zmiennej dotyczącej pogody lub klimatu powyżej (lub poniżej) wartości progowej w pobliżu górnych (lub dolnych) krańców zakresu obserwowanych wartości zmiennej. Dla uproszczenia zarówno ekstremalne zdarzenia pogodowe, jak i ekstremalne zjawiska klimatyczne określa się wspólnie mianem ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

Emisja ekwiwalentu dwutlenku węgla: ilość emisji dwutlenku węgla (CO₂), która spowodowałaby takie samo zintegrowane wymuszenie radiacyjne lub taką samą zmianę temperatury, w danym horyzoncie czasowym, jak wyemitowana ilość gazu cieplarnianego lub mieszaniny gazów cieplarnianych. Istnieje wiele sposobów obliczania takich równoważnych emisji i wybierania odpowiednich horyzontów czasowych. Najczęściej emisję ekwiwalentu dwutlenku węgla uzyskuje się poprzez pomnożenie emisji danego gazu cieplarnianego przez jego współczynnik globalnego ocieplenia dla horyzontu czasowego 100 lat. W przypadku mieszaniny gazów cieplarnianych otrzymuje się ją poprzez zsumowanie emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla dla poszczególnych gazów. Emisja ekwiwalentu dwutlenku węgla jest wspólną skalą służącą do porównywania emisji różnych gazów cieplarnianych, ale nie oznacza równoważności odpowiadających im reakcji na zmianę klimatu. Co do zasady nie ma związku między emisją ekwiwalentu dwutlenku węgla a wynikającym z niej stężeniem ekwiwalentu dwutlenku węgla.

Europejska infrastruktura krytyczna: infrastruktura krytyczna znajdująca się w państwach członkowskich, której zakłócenie lub zniszczenie miałyby istotny wpływ na co najmniej dwa państwa członkowskie⁽³⁾.

Gaz cieplarniany: gazy cieplarniane to gazowe składniki atmosfery, zarówno naturalne, jak i antropogeniczne, które pochłaniają i emitują promieniowanie o określonej długości fali w ramach widma promieniowania emitowanego przez powierzchnię Ziemi, samą atmosferę oraz przez chmury. Ta właściwość powoduje efekt cieplarniany. Para wodna (H₂O), dwutlenek węgla (CO₂), podtlenek azotu (N₂O), metan (CH₄) i ozon (O₃) są głównymi gazami cieplarnianymi w atmosferze ziemskiej. Ponadto w atmosferze znajduje się szereg gazów cieplarnianych powstałych w całości w wyniku działalności człowieka, takich jak halowęglowodory i inne substancje zawierające chlor i brom, których dotyczy protokół montrealski. Oprócz CO₂, N₂O i CH₄, protokół z Kioto dotyczy następujących gazów cieplarnianych: heksafluorku siarki (SF₆), wodorofluorowęglowodoru (HFC) i perfluorowęglowodorów (PFC).

⁽¹⁾ Glosariusz IPCC towarzyszący sprawozdaniu specjalnemu IPCC na temat globalnego ocieplenia o 1,5 °C: <https://www.ipcc.ch/report/sr15/glossary/>.

⁽²⁾ www.unesco.org/new/en/culture/themes/illicit-trafficking-of-cultural-property/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/

⁽³⁾ Zob. dyrektywa 2008/114/WE.

Infrastruktura krytyczna: składnik aktywów, system lub jego część znajdujące się w państwach członkowskich, które mają zasadnicze znaczenie dla utrzymania podstawowych funkcji społecznych, zdrowia, bezpieczeństwa, ochrony, gospodarczego lub społecznego dobrostanu społeczeństwa, a których zakłócenie lub zniszczenie miałyby znaczące skutki w państwie członkowskim w wyniku utracenia tych funkcji.

Infrastruktura: zob. definicja w rozdziale 1 niniejszych wytycznych.

Kłęska żywiołowa ⁽⁴⁾: poważne zmiany w normalnym funkcjonowaniu społeczności lub społeczeństwa spowodowane niebezpiecznymi zdarzeniami fizycznymi w interakcji z wrażliwymi warunkami społecznymi, prowadzące do rozległych niekorzystnych skutków dla człowieka, materiałów, gospodarki lub środowiska, które wymagają natychmiastowego działania w sytuacji wyjątkowej w celu zaspokojenia kluczowych potrzeb ludzkich i które mogą wymagać zewnętrznego wsparcia w celu przywrócenia stanu normalnego.

Klimat: klimat w wąskim znaczeniu tego słowa zwykle definiuje się jako przeciętne warunki pogodowe lub – bardziej rygorystycznie – jako statystyczny opis w kategoriach średniej i zmienności odpowiednich wielkości w danym okresie wynoszącym od kilku miesięcy do tysięcy lub milionów lat. Klasycznym okresem dla uśredniania tych zmiennych jest 30 lat, zgodnie z definicją Światowej Organizacji Meteorologicznej. Istotnymi wielkościami są najczęściej zmienne powierzchniowe, takie jak temperatura, wielkość opadów oraz wiatry. Klimat w szerszym znaczeniu to stan, w tym opis statystyczny, systemu klimatycznego.

Łagodzenie (zmiany klimatu): interwencja człowieka mająca na celu redukcję emisji lub zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych. Należy zauważyć, że obejmuje to również warianty usuwania dwutlenku węgla.

Narażenie ⁽⁵⁾: obecność ludzi; źródeł utrzymania; usług ekosystemowych i zasobów; infrastruktury lub aktywów gospodarczych, społecznych lub kulturowych w miejscach, które mogą zostać dotknięte negatywnym wpływem.

Neutralność klimatyczna: koncepcja stanu, w którym skutki działalności człowieka są neutralne dla systemu klimatycznego. Osiągnięcie takiego stanu wymagałoby zrównoważenia emisji odpadowych z usuwaniem emisji (dwutlenku węgla), jak również uwzględnienia regionalnych lub lokalnych biogeofizycznych skutków działalności człowieka, które na przykład wpływają na albedo powierzchni lub lokalny klimat.

Ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ): procedura przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z wymogami dyrektywy 2011/92/UE zmienionej dyrektywą 2014/52/UE w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne. Główne etapy procedury oceny oddziaływania na środowisko: przygotowanie sprawozdania z OOŚ, rozpowszechnianie informacji i konsultacje oraz proces podejmowania decyzji.

Ocena ryzyka: jakościowe lub ilościowe naukowe oszacowanie ryzyka ⁽⁶⁾.

Oddziaływanie (konsekwencje, rezultaty): konsekwencje zrealizowanego ryzyka dla systemów naturalnych i ludzkich, w których ryzyko wynika z interakcji zagrożeń związanych z klimatem (w tym ekstremalnych zdarzeń pogodowych i klimatycznych), narażenia i podatności. Oddziaływanie zasadniczo odnosi się do wpływu na życie, źródła utrzymania, zdrowie i dobrostan, ekosystemy i gatunki, aktywa gospodarcze, społeczne i kulturowe, usługi (w tym usługi ekosystemowe) oraz infrastrukturę. Oddziaływanie może być określane jako konsekwencje lub rezultaty i może być niekorzystne lub korzystne.

Odporność miast: wymierna zdolność każdego systemu miejskiego, wraz z jego mieszkańcami, do utrzymania ciągłości poprzez wszelkie wstrząsy i obciążenia, przy jednoczesnym pozytywnym przystosowaniu i transformacji w kierunku zrównoważoności.

Podatność [czwarte sprawozdanie oceniające IPCC ⁽⁷⁾]: podatność to stopień, w jakim system jest podatny na niekorzystne skutki *zmiany klimatu*, w tym *zmienności klimatu* i zdarzenia ekstremalne oraz stopień, w jakim system jest niezdolny do radzenia sobie z tymi skutkami. Podatność jest funkcją charakteru, wielkości i tempa zmiany klimatu, na którą narażony jest system, jego wrażliwości i zdolności przystosowawczych.

Podatność [piąte sprawozdanie oceniające IPCC ⁽⁸⁾]: skłonność lub predyspozycja do ulegania niekorzystnym wpływom. Podatność obejmuje szereg pojęć i elementów, w tym wrażliwość lub podatność na szkody oraz niezdolność do radzenia sobie i przystosowania.

⁽⁴⁾ Glosariusz IPCC SREX: https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf.

⁽⁵⁾ Glosariusz IPCC SREX: https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf.

⁽⁶⁾ Dyrektywa 2008/114/WE definiuje termin „analiza ryzyka” jako „uwzględnianie stosownych metod postępowania w przypadku zaistnienia zagrożeń, aby ocenić słabe punkty i potencjalne skutki zakłócenia lub zniszczenia infrastruktury krytycznej”. Jest to definicja szersza niż definicja oceny ryzyka zmiany klimatu.

⁽⁷⁾ Czwarte sprawozdanie oceniające IPCC (AR4) „Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability” [Zmiana klimatyczna 2007: skutki, przystosowanie się i podatność], Dodatek I: glosariusz, <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg2-app-1.pdf>.

⁽⁸⁾ Piąte sprawozdanie oceniające IPCC (AR5 SYR), sprawozdanie podsumowujące, załącznik II: glosariusz, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/01/SYRAR5-Glossary_en.pdf.

Projekcja klimatu: projekcja klimatu to symulowana odpowiedź systemu klimatycznego na scenariusz przyszłej emisji lub przyszłego stężenia gazów cieplarnianych i aerozoli, zazwyczaj uzyskana przy użyciu modeli klimatycznych. Projekcje klimatu różnią się od prognoz klimatu swoją zależnością od zastosowanego scenariusza emisji, stężenia lub wymuszania radiacyjnego, który to scenariusz z kolei opiera się na założeniach dotyczących np. przyszłego rozwoju społeczno-ekonomicznego i technologicznego, który może, ale nie musi zostać zrealizowany.

Przystosowanie się (do zmiany klimatu): w systemach ludzkich – proces dostosowania się do rzeczywistego lub oczekiwanego klimatu i jego skutków w celu złagodzenia szkód lub wykorzystania korzystnych możliwości. W systemach naturalnych – proces dostosowania się do rzeczywistego klimatu i jego skutków; interwencja człowieka może ułatwić dostosowanie się do oczekiwanego klimatu i jego skutków.

Ryzyko: potencjalne niekorzystne konsekwencje w odniesieniu do czegoś wartościowego, w sytuacji, gdy zdarzenie i jego rezultat są niepewne. W kontekście oceny skutków zmiany klimatu termin „ryzyko” jest często używany w odniesieniu do potencjalnych niekorzystnych konsekwencji zagrożenia związanego ze zmianą klimatu lub działań przystosowawczych bądź łagodzących jej skutki dla życia, źródeł utrzymania, zdrowia i dobrostanu, ekosystemów i gatunków, aktywów gospodarczych, społecznych i kulturowych, usług (w tym usług ekosystemowych) i infrastruktury. Ryzyko wynika z interakcji podatności (systemu, którego dotyczy), jego narażenia w czasie (na zagrożenie), a także zagrożenia (związanego ze zmianą klimatu) i prawdopodobieństwa jego wystąpienia.

Scenariusz RCP 2.6: jeden ze scenariuszy RCP, w którym wymuszanie radiacyjne osiąga wartość szczytową na poziomie około 3 W/m^2 , a następnie maleje, by w 2100 r. zostać ograniczone do $2,6 \text{ W/m}^2$ (odpowiadający mu rozszerzony scenariusz koncentracji gazów cieplarnianych (scenariusz ECP) charakteryzuje się stałymi emisjami po 2100 r.).

Scenariusz RCP 4.5 i scenariusz RCP 6.0: dwa pośrednie scenariusze stabilizacji, w których wymuszanie radiacyjne jest ograniczone do około $4,5 \text{ W/m}^2$ i $6,0 \text{ W/m}^2$ w 2100 r. (odpowiadające im scenariusze ECP mają stałe stężenia po 2150 r.).

Scenariusz RCP 8.5: jeden z wysokich scenariuszy, który prowadzi do wartości wymuszania radiacyjnego $> 8,5 \text{ W/m}^2$ w 2100 r. (odpowiadający mu scenariusz ECP ma stałe emisje po 2100 r. do 2150 r. i stałe stężenia po 2250 r.).

Scenariusze RCP: scenariusze obejmujące szeregi czasowe emisji i koncentracji pełnego zestawu gazów cieplarnianych, aerozoli i gazów aktywnych chemicznie, jak również użytkowanie gruntów i pokrycie terenu (Moss i in., 2008). Słowo „reprezentatywny” oznacza, że poszczególne RCP (ang. *representative concentration pathways* – reprezentatywne scenariusze koncentracji) przedstawiają tylko jeden z wielu możliwych scenariuszy, który w założeniu prowadzi do określonej charakterystyki wymuszania radiacyjnego. Termin „scenariusz” (ang. *pathway*) podkreśla fakt, że przedmiotem zainteresowania są nie tylko długoterminowe poziomy stężenia, ale także trajektoria podjęta w czasie, aby osiągnąć ten wynik (Moss i in., 2010). Scenariusze RCP zostały wykorzystane do opracowania projekcji klimatu w piątym etapie projektu badawczego porównywania modeli sprzężonych – ang. *Coupled Model Intercomparison Project CMIP5*.

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko (SOOŚ): procedura przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z wymogami dyrektywy 2001/42/WE w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko. Główne etapy procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko to przygotowanie sprawozdania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, publikacja i konsultacje oraz proces podejmowania decyzji.

Warianty w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu: wachlarz strategii i środków, które są dostępne i odpowiednie do celów przystosowania się do zmiany klimatu. Obejmują one szeroki zakres działań, które można sklasyfikować jako strukturalne, instytucjonalne, ekologiczne lub behawioralne.

Wrażliwość⁽⁹⁾: wrażliwość to stopień, w jakim *zmienność klimatu* lub jego zmiana wpływa na system – niekorzystnie albo korzystnie. Skutek może być bezpośredni (np. zmiana wysokości plonów w odpowiedzi na zmianę średniej, zakresu lub zmienności temperatury) lub pośredni (np. szkody spowodowane wzrostem częstotliwości zalewania obszarów przybrzeżnych w związku z *podnoszeniem się poziomu mórz i oceanów*).

Współczynnik globalnego ocieplenia: wskaźnik oparty na właściwościach radiacyjnych gazów cieplarnianych, mierzący wymuszanie radiacyjne po impulsowej emisji jednostki masy danego gazu cieplarnianego w atmosferze w danym dniu, zintegrowane w wybranym horyzoncie czasowym, w stosunku do dwutlenku węgla. Współczynnik globalnego ocieplenia przedstawia łączny skutek różnego czasu pozostawiania gazów w atmosferze i ich względnej skuteczności w wymuszaniu radiacyjnym. Protokół z Kioto jest oparty na wartościach współczynnika globalnego ocieplenia pochodzących z emisji impulsowych i ujętych w przedziale czasowym 100 lat.

Zagrożenie: potencjalne wystąpienie naturalnego lub spowodowanego przez człowieka zdarzenia fizycznego lub tendencji, które może spowodować utratę życia, obrażenia lub inne skutki zdrowotne, jak również szkody i straty w mieniu, infrastrukturze, źródłach utrzymania, świadczeniu usług, ekosystemach i zasobach środowiskowych.

⁽⁹⁾ Glosariusz IPCC AR4 WG2: <https://archive.ipcc.ch/pdf/glossary/ar4-wg2.pdf>.

Zarządzanie ryzykiem: plany, działania, strategie lub polityki mające na celu zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia lub konsekwencji ryzyka lub reagowanie na konsekwencje.

Zdolność przystosowawcza: zdolność systemów, instytucji, ludzi i innych organizmów do dostosowania się do potencjalnych szkód, do wykorzystania możliwości lub do reagowania na konsekwencje.

Zjawiska rozwijające się stopniowo: do zjawisk rozwijających się stopniowo należą np. wzrost temperatury, podnoszenie się poziomu mórz i oceanów, pustynnienie, topnienie lodowców i związane z tym skutki, zakwaszanie oceanów, degradacja gruntów i lasów, średnie opady, zasilanie i utrata różnorodności biologicznej. W odniesieniu do rozkładu statystycznego zmiennej dotyczącej klimatu (i tego, jak może się on zmieniać w zmieniającym się klimacie), zjawiska rozwijające się stopniowo będą często odzwierciedlać, jak zmienia się wartość średnia (podczas gdy zdarzenia ekstremalne są związane z krańcami rozkładu).

Zmiana klimatu: zmiana klimatu odnosi się do zmiany stanu klimatu, która utrzymuje się przez dłuższy okres, przeważnie przez kilka dekad lub dłużej, i którą można określić (np. dzięki zastosowaniu badań statystycznych) poprzez zmiany średnich wartości lub zmienność cech klimatu. Zmiana klimatu może wynikać z naturalnych procesów wewnętrznych lub wymuszeń zewnętrznych, takich jak modulacje cykli słonecznych, erupcje wulkaniczne i trwałe zmiany w składzie atmosfery lub w użytkowaniu gruntów spowodowane działalnością człowieka. Należy zauważyć, że Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) w art. 1 definiuje zmiany klimatu jako: „zmiany w klimacie spowodowane pośrednio lub bezpośrednio działalnością człowieka, która zmienia skład atmosfery ziemskiej i która jest odróżniana od naturalnej zmienności klimatu obserwowanej w porównywalnych okresach”. UNFCCC wprowadza zatem rozróżnienie między zmianą klimatu, którą można przypisać działalności człowieka skutkującej zmianą składu atmosfery, a zmiennością klimatu, którą można przypisać przyczynom naturalnym.
