

Taksonomia UE w ciepłownictwie systemowym: dokumentowanie spełnienia kryteriów dla działalności 4.15

EU Taxonomy in district heating: documenting compliance with criteria for Activity 4.15

IRENA DUL, MACIEJ ŚNIEGOWSKI, MARX DAVIDSON NKONYAM ANDO

DOI: 10.17512/INSTAL.2026.02.01

Celem artykułu jest przedstawienie praktycznego podejścia do stosowania Taksonomii UE na przykładzie działalności 4.15 „Dystrybucja w systemach ciepłowniczych/chłodniczych” w całym cyklu życia inwestycji – od etapu koncepcyjnego i przygotowania wniosku o finansowanie, przez projektowanie i realizację, po eksploatację oraz raportowanie. Na podstawie analizy kluczowych aktów prawnych, w szczególności rozporządzenia (UE) 2020/852 oraz rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2021/2139 z późn. zm., zidentyfikowano wymagania dotyczące wykazania istotnego wkładu w cel środowiskowy, spełnienia zasady „niewyrządzania poważnych szkód” (DNSH) wobec pozostałych celów oraz prowadzenia działalności zgodnie z minimalnymi gwarancjami. Następnie zaproponowano przykładowe dowody i dokumenty umożliwiające weryfikację spełnienia kryteriów Taksonomii UE na kolejnych etapach procesu inwestycyjnego. Szczególną uwagę poświęcono definicji „efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego” określonej w dyrektywie w sprawie efektywności energetycznej (EED), stanowiącej kluczowy warunek kwalifikowalności działalności 4.15. Artykuł wskazuje, że dokumentowanie zgodności z Taksonomią UE ma znaczenie nie tylko raportowe, lecz również inwestycyjne i finansowe, wpływając na ocenę bankowalności projektów i dostęp do finansowania. Opracowanie adresowane jest przede wszystkim do przedsiębiorstw energetycznych realizujących inwestycje kwalifikujące się do działalności 4.15, przy czym zaprezentowane podejście może mieć zastosowanie także w odniesieniu do innych działalności energetycznych objętych Taksonomią UE, ze względu na horyzontalny charakter części wymogów. Jednocześnie podkreślono, że dokumentowanie spełnienia kryteriów Taksonomii UE nie powinno być postrzegane wyłącznie jako obowiązek formalny, lecz jako narzędzie wspierające zarządzanie ryzykami oraz podejmowanie racjonalnych decyzji inwestycyjnych.

Słowa kluczowe: Taksonomia UE, 4.15, dystrybucja ciepła, efektywny system ciepłowniczy, DNSH, EED, CAPEX, inwestycje sieciowe

The aim of this article is to present a practical approach to applying the EU Taxonomy using activity 4.15 “District heating/cooling distribution” as an example across the entire investment life cycle, from the conceptual phase and preparation of financing applications, through design and implementation, to operation and reporting. Based on an analysis of key legal acts, in particular Regulation (EU) 2020/852 and Commission Delegated Regulation (EU) 2021/2139, the paper identifies the requirements for demonstrating a substantial contribution to an environmental objective, compliance with the “do no significant harm” (DNSH) principle with respect to the remaining objectives, and adherence to minimum safeguards. It then proposes examples of evidence and documentation that may be used to verify compliance with EU Taxonomy criteria at successive stages of the investment process. Particular attention is given to the definition of an “efficient district heating and cooling system” under the Energy Efficiency Directive (EED), which constitutes a key eligibility condition for activity 4.15. The paper demonstrates that documenting compliance with the EU Taxonomy is relevant not only for reporting purposes but also has growing investment and financial significance, as it increasingly affects project bankability and access to financing. The study is primarily addressed to energy companies implementing investments qualifying as activity 4.15, while the proposed approach may also serve as a reference for other energy activities covered by the EU Taxonomy due to the horizontal nature of certain documentation requirements. It is further argued that taxonomy documentation should be understood not merely as a formal compliance obligation, but as a tool supporting risk management and informed investment decision-making.

Keywords: EU Taxonomy, district heating distribution, activity 4.15, DNSH, energy efficiency, EED, investment process

mgr inż. Irena Dul ORCID: 0000-0001-8182-8157 – Kierownik Działu Zrównoważonego Rozwoju i ESG w Szczecińska Energetyka Ciepła, 70-653 Szczecin, Polska, dr Maciej Śniegowski ORCID: 0000-0002-8571-5560 – Dyrektor Działu Regulacji w Szczecińska Energetyka Ciepła, 70-653 Szczecin, Polska, Marx Davidson Nkonyam Ando ORCID: 0009-0007-0398-3013 – Git-Go Technology

Wprowadzenie

Taksonomia UE została opracowana jako wspólny system klasyfikacji działalności gospodarczych, który umożliwia porównywalną ocenę, czy dana działalność może zostać uznana za zrównoważoną środowiskowo. W praktyce stanowi punkt odniesienia dla przedsiębiorstw, instytucji finansowych i podmiotów publicznych przy ocenie projektów oraz ujawnień ESG, ograniczając ryzyko deklaratywne „zielonego” etykietowania inwestycji bez rzetelnych podstaw technicznych. Z perspektywy ciepłownictwa systemowego znaczenie Taksonomii UE rośnie, ponieważ transformacja sektora wymaga wieloletnich, kapitałochłonnych inwestycji infrastrukturalnych, a ich ocena przez instytucje finansujące coraz częściej odbywa się w oparciu o kryteria i wymogi taksonomiczne [1, 2].

W tym ujęciu Taksonomia UE – poprzez wymagania dotyczące istotnego wkładu, zasady „do no significant harm” (DNSH) oraz minimalnych gwarancji – tworzy ramy sprzyjające nie tylko klasyfikacji działalności jako zrównoważonej, lecz również systematycznemu identyfikowaniu i ograniczaniu ryzyk inwestycyjnych, klimatycznych i środowiskowych, co ma bezpośrednio przełożenie na trwałość i efektywność infrastruktury ciepłowniczej.

Ze względu na złożoność regulacji ustanawiających Taksonomię UE oraz wynikające z nich trudności interpretacyjne Komisja Europejska udostępnia podmiotom gospodarczym dedykowane narzędzia internetowe, takie jak: EU Taxonomy Navigator [3], których celem jest ułatwienie zrozumienia zasad Taksonomii UE oraz jej praktycznego stosowania, w tym wsparcie przedsiębiorstw w prawidłowym wdrażaniu wymogów i realizacji obowiązków sprawozdawczych. Źródła te mają jednak w przeważającej mierze charakter ogólny i normatywny – nie odnoszą się wprost do specyfiki poszczególnych sektorów infrastrukturalnych ani nie wskazują jednoznacznie, jakie dokumenty i na jakim etapie procesu inwestycyjnego mogą stanowić wystarczający dowód spełnienia technicznych kryteriów kwalifikacji (dalej: TKK) określonych w aktach delegowanych, takich jak rozporządzenie delegowane 2021/2139 [4], uzupełniających rozporządzenie (UE) 2020/852.

Dostępna literatura – zarówno naukowa, jak i branżowa – dotycząca Taksonomii UE koncentruje się w przeważającej mierze na jej roli w systemie zrównoważonego finansowania, implikacjach dla rynków kapitałowych, instytucji finansowych oraz obowiązkach sprawozdawczych przedsiębiorstw. W licznych opraco-

waniach analizowany jest wpływ Taksonomii UE na decyzje inwestycyjne, ocenę ryzyk finansowych, bankowość projektów oraz relacje pomiędzy regulacjami środowiskowymi a dostępem do finansowania publicznego i prywatnego [5-8]. Z kolei w literaturze odnoszącej się do sektora ciepłownictwa systemowego analizowane są głównie zagadnienia efektywności energetycznej, niskotemperaturowych sieci czy dekarbonizacji systemów ciepła, jednak nie są one bezpośrednio powiązane z ramami Taksonomii UE [9-13]. Powyższe prowadzi do luki pomiędzy poziomem regulacyjnym Taksonomii a jej operacyjnym przełożeniem na praktykę realizacji inwestycji ciepłowniczych.

Niniejszy artykuł stara się tę lukę częściowo wypełnić poprzez przedstawienie uporządkowanego podejścia do dokumentowania spełnienia kryteriów Taksonomii na przykładzie działalności 4.15 „Dystrybucja w systemach ciepłowniczych/chłodniczych” w cyklu życia inwestycji: od etapu koncepcyjnego i wniosku o finansowanie, przez projektowanie i realizację, po eksploatację i raportowanie.

Metodyka

Artykuł ma charakter analityczno-aplikacyjny i opiera się na metodyce trzyetapowej. W pierwszym etapie przeprowadzono analizę regulacyjną kluczowych aktów prawnych Unii Europejskiej ustanawiających Taksonomię UE, w szczególności rozporządzenia (UE) 2020/852 oraz aktów delegowanych, wraz z ich odniesieniem do dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (EED). Analiza ta umożliwiła identyfikację warunków kwalifikowalności i zgodności działalności 4.15, w tym technicznych kryteriów kwalifikacji, wymogów dotyczących zasady „do no significant harm” (DNSH) oraz minimalnych gwarancji.

W drugim etapie przeprowadzono przegląd literatury naukowej oraz literatury branżowej i instytucjonalnej. Przegląd literatury naukowej wykonano w oparciu o bazę Web of Science, z wykorzystaniem kombinacji haseł dotyczących Taksonomii UE oraz ciepłownictwa systemowego, natomiast w odniesieniu do części branżowej i instytucjonalnej analizowane były raporty oraz opracowania instytucji europejskich, organizacji sektorowych i instytucji finansowych, istotnych z punktu widzenia praktycznego wdrażania Taksonomii UE [7, 14, 15]. Przegląd wykazał jedynie nieliczne publikacje, które jednocześnie odnoszą się do Taksonomii UE i sektora ciepłownictwa systemowego [8, 16]. Nie podejmują one jednak zagadnienia praktycznego przełożenia wymogów

Taksonomii UE na systemy ciepłownicze ani dokumentowania spełnienia kryteriów zgodności na kolejnych etapach cyklu życia inwestycji, co pozwoliło na zdefiniowanie luki badawczej, którą niniejszy artykuł stara się wypełnić.

W trzecim etapie dokonano procesowego mapowania zidentyfikowanych wymogów Taksonomii UE na kolejne etapy cyklu życia inwestycji w działalności 4.15 – od etapu koncepcyjnego i przygotowania wniosku o finansowanie, poprzez projektowanie, postępowania przetargowe i realizację, aż po eksploatację i raportowanie. W ramach tego etapu zidentyfikowano przykładowe dowody i dokumenty umożliwiające wykazanie spełnienia kryteriów zgodności na poszczególnych etapach procesu inwestycyjnego. Wynikiem mapowania jest syntetyczne zestawienie przedstawione w tabeli 1, stanowiące autorski element opracowania o charakterze praktycznym.

Zasadność dokumentowania Taksonomii w inwestycjach ciepłowniczych

Taksonomia UE nie wprowadza powszechnego obowiązku spełniania jej kryteriów przez wszystkie przedsiębiorstwa, dla części podmiotów obligatoryjne jest jednak ujawnianie informacji taksonomicznych zgodnie z art. 8 rozporządzenia (UE) 2020/852 [1]. Zakres ujawnień – w tym udział przychodów, nakładów inwestycyjnych (CAPEX) i kosztów operacyjnych (OPEX) związanych z działalnościami kwalifikującymi się i zgodnymi z Taksonomią – został doprecyzowany w rozporządzeniu delegowanym (UE) 2021/2178 [17].

Jednocześnie należy zauważyć, że trwające oraz planowane zmiany ram regulacyjnych w obszarze sprawozdawczości zrównoważonego rozwoju, w tym pakiety deregulacyjne określane zbiorczo jako „Omnibus”, mogą w kolejnych latach prowadzić do zawężenia zakresu podmiotowego raportowania taksonomicznego do podmiotów o wysokim znaczeniu rynkowym. Niezależnie jednak od formalnych obowiązków raportowych dokumentowanie spełnienia kryteriów Taksonomii UE nabiera w praktyce szczególnego znaczenia w kontekście dostępu do finansowania publicznego i instrumentów wsparcia współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej. W ramach licznych programów unijnych, w tym w szczególności Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększenia Odporności (RRF) [2], funduszy polityki spójności oraz wybranych programów operacyjnych i inwestycyjnych, stosowanie zasady „do no significant

harm” (DNSH) w rozumieniu art. 17 rozporządzenia (UE) 2020/852 [1] stanowi warunek kwalifikowalności przedsięwzięć.

W konsekwencji nawet przedsiębiorstwa nieobjęte bezpośrednim obowiązkiem raportowania taksonomicznego są w praktyce często zobowiązane do wykazania zgodności planowanych inwestycji z wybranymi elementami Taksonomii UE już na etapie ubiegania się o dofinansowanie publiczne, w szczególności w zakresie kryteriów DNSH oraz technicznych kryteriów kwalifikacji. Dokumentowanie tych aspektów pełni zatem nie tylko funkcję sprawozdawczą i aplikacyjną, warunkującą dostęp do środków publicznych oraz ograniczającą ryzyko zakwestionowania projektu na etapie oceny lub kontroli, lecz także szerszą funkcję zarządczą. Uporządkowane gromadzenie danych i analiz – takich jak bilanse ciepła, analizy ryzyk klimatycznych czy dokumentacja środowiskowa – wspiera wczesną identyfikację ryzyk technicznych i regulacyjnych, optymalizację rozwiązań projektowych oraz budowę odporności infrastruktury na zmiany klimatu i warunki zewnętrzne, czyli dokumentowanie integralnym elementem zarządzania inwestycją, a nie wyłącznie mechanizmem sprawozdawczym.

Działalność 4.15 w sektorze energetycznym – logika zgodności z Taksonomią

W sekcji 4 „Energetyka” Taksonomia UE identyfikuje 31 działalności istotnych z punktu widzenia transformacji systemów energetycznych, w tym działalności związane z ciepłownictwem systemowym. Obejmują one m.in. wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, magazynowanie, przesył i dystrybucję energii oraz technologie kogeneracyjne. Samo ujęcie danej działalności w aktach delegowanych oznacza jej kwalifikowalność (eligible), natomiast uznanie za zgodną (aligned) wymaga łącznego spełnienia trzech warunków określonych w rozporządzeniu (UE) 2020/852 [1]:

- wniesienia istotnego wkładu w co najmniej jeden cel środowiskowy,
- niewyrządzenia poważnych szkód (DNSH) wobec pozostałych pięciu celów oraz
- spełnienia minimalnych gwarancji.

Pojęcie „działalności” w rozumieniu Taksonomii UE oznacza rodzaj działalności gospodarczej określony w aktach delegowanych do rozporządzenia (UE) 2020/852. Oznaczenie „4.15” identyfikuje działalność taksonomiczną obejmującą inwestycje sieciowe w zakresie dystrybucji ciepła i chłodu w systemach ciepłowniczych i chłodniczych, natomiast nie

jest tożsame z kodem statystycznej klasyfikacji działalności stosowanej w Unii Europejskiej, tzw. NACE (Nomenclature of Economic Activities), klasyfikacja NACE może być jednak wykorzystywana pomocniczo przy identyfikacji profilu działalności przedsiębiorstwa oraz alokacji danych finansowych.

Wymienione wyżej warunki zgodności są w praktyce operacjonalizowane poprzez techniczne kryteria kwalifikacji (TKK) oraz kryteria DNSH określone w rozporządzeniu delegowanym (UE) 2021/2139 [4], przypisane indywidualnie do każdej kwalifikującej się działalności. Z tego względu dalsza analiza koncentruje się na doborze dowodów i dokumentów umożliwiających wykazanie spełnienia tych kryteriów dla działalności 4.15 na kolejnych etapach realizacji inwestycji, traktując ją jako studium przypadku o potencjale szerszego zastosowania również w innych działalnościach energetycznych.

Analiza przypadku: dokumentowanie wymogów Taksonomii dla działalności 4.15

Działalność 4.15 „Dystrybucja w systemach ciepłowniczych/chłodniczych” obejmuje budowę, modernizację i eksploatację sieci dystrybucji ciepła i chłodu oraz związanej z nią infrastruktury, której zakończenie znajduje się w podstacji lub w wymienniku ciepła. Aby działalność była zgodna z Taksonomią, muszą być spełnione łącznie warunki przedstawione w pkt 4.1–4.3 [1, 4]. W pkt 4.1 przedstawiono sposób wykazania przyczyniania się działalności 4.15 do celu 1 Taksonomii UE – łagodzenia zmian klimatu, natomiast w pkt 4.2 omówiono wymagania dotyczące nieszkodzenia celom 2–6 Taksonomii UE, tj. 2 - adaptacji do zmian klimatu, 3 - zrów-

noważonego wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych i morskich, 4 - gospodarki o obiegu zamkniętym, 5 - zapobiegania zanieczyszczeniom oraz 6 - ochrony i odbudowy bioróżnorodności i ekosystemów. W pkt 4.3 odniesiono się do wymogu spełnienia minimalnych gwarancji.

Istotny wkład w cel 1 – łagodzenie zmian klimatu (działalność 4.15)

W przypadku działalności 4.15 „Dystrybucja w systemach ciepłowniczych/chłodniczych” kluczowym kryterium uznania istotnego wkładu w cel łagodzenia zmian klimatu jest powiązanie infrastruktury dystrybucyjnej z systemem spełniającym definicję efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego, określoną w dyrektywie w sprawie efektywności energetycznej (EED) [18, 19]. Oznacza to, że sama budowa lub eksploatacja sieci nie jest wystarczająca – decydujące znaczenie ma struktura źródeł ciepła zasilających dany system.

W praktyce spełnienie tego kryterium może zostać wykazane w odniesieniu do systemów, które w roku referencyjnym (np. w poprzednim roku kalendarzowym) spełniają definicję EED, tj. wykorzystują co najmniej 50% energii ze źródeł odnawialnych, co najmniej 50% ciepła odpadowego, co najmniej 75% ciepła pochodzącego z kogeneracji lub 50% kombinacji energii odnawialnej/ciepła odpadowego/ciepła pochodzącego z kogeneracji. Dowodem spełnienia wymogu może być wówczas wewnętrzne opracowanie przedsiębiorstwa oparte na danych ilościowych i jakościowych dotyczących struktury ciepła w systemie za poprzedni rok kalendarzowy, sporządzane na potrzeby raportowania oraz weryfikacji statusu systemu.

Okres	Definicja efektywnego systemu ciepłowniczego - wymagane spełnienie 1 z wymienionych warunków
do końca 2027 r.	1. 50% OZE 2. 50% CODP 3. 75% KOGE 4. 50% OZE/ CODP/ KOGE
od 2028 r.	1. 50% OZE 2. 50% CODP 3. 50% OZE/CODP 4. 80% KOGE ¹ 5. 50% OZE/ CODP/ KOGE ¹ , w tym min. 5% OZE
od 2035 r.	1. 50% OZE 2. 50% CODP 3. 50% OZE/ CODP 4. 80% mix OZE/ CODP/ KOGE ¹ , w tym min. 35% OZE/ CODP
od 2040 r.	1. 75% OZE, 2. 75% CODP, 3. 75% OZE/ CODP 4. 95% OZE/ CODP/ KOGE ¹ , w tym min. 35% OZE/ CODP
od 2045 r.	75% OZE/ CODP
od 2050 r.	100% OZE/ CODP

OZE - energia odnawialna
CODP - ciepło odpadowe
KOGE - kogeneracja

⁽¹⁾ KOGE (wysokosprawna, <270g CO₂/kWh) - odstępstwo dla istniejących KOGE do końca 2033 r., wymagany plan redukcji CO₂

Rys. 1. Definicja efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego w kolejnych horyzontach czasowych zgodnie z dyrektywą w sprawie efektywności energetycznej (EED) Źródło: opracowanie własne na podstawie [18, 19]

Fig. 1. Definition of an efficient heating and cooling system in successive time horizons in accordance with the Energy Efficiency Directive

Z uwagi na charakter tego kryterium, dokumentowanie ma w tym przypadku charakter *ex post*. Posiadanie takiego modelu bilansowego ma znaczenie nie tylko z punktu widzenia spełnienia kryteriów Taksonomii UE, lecz również umożliwia świadome planowanie modernizacji systemu, ocenę efektywności działań dekarbonizacyjnych oraz zarządzanie ryzykiem niespełnienia przyszłych, zaostorzonych progów regulacyjnych.

Należy przy tym podkreślić, że odwołania do dyrektywy 2012/27/UE zawarte w technicznych kryteriach kwalifikacji należy interpretować w odniesieniu do jej aktualnego brzmienia, uwzględniającego zmiany wprowadzone dyrektywą (UE) 2023/1791. Definicja efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego nie jest stała w czasie i w kolejnych latach będzie zaostorzana w kierunku zwiększania udziału energii odnawialnej i/lub ciepła odpadowego w systemach ciepłowniczych i chłodniczych, co pokazano na rysunku 1.

Alternatywnie, Taksonomia UE dopuszcza uznanie istotnego wkładu w sytuacji, gdy inwestycja stanowi element modernizacji prowadzącej do osiągnięcia statusu efektywnego systemu ciepłowniczego w określonym czasie. Warunkiem jest rozpoczęcie modernizacji w okresie trzech lat na podstawie wiążącego zobowiązania umownego lub równoważnego. W takim przypadku kluczowe znaczenie ma udokumentowanie spójnej i realnej ścieżki dojścia do spełnienia definicji EED, obejmującej harmonogram działań, zakres rzeczowy inwestycji, nakłady CAPEX oraz mierzalne wskaźniki celu. Funkcję tę mogą pełnić m.in. plany rozwoju przedsiębiorstw sporządzane zgodnie z art. 16 Prawa energetycznego [20], studia wykonalności zawierające bilans ciepła „przed i po” modernizacji, uchwały inwestycyjne oraz dokumentacja finansowania. W tym wariancie dokumentowanie ma charakter *ex ante* i jest integralnym elementem etapu planowania oraz przygotowania wniosku o finansowanie.

Trzecim wariantem uznania istotnego wkładu jest modernizacja technologiczna systemu dystrybucyjnego, obejmująca przejście na sieci niskotemperaturowe oraz wdrożenie zaawansowanych systemów sterowania i zarządzania energią, takich jak EMS, SCADA czy rozwiązania z zakresu internetu rzeczy (IoT). Rozwiązania te będą odgrywać istotną rolę w rozwoju inteligentnych systemów ciepłowniczych, odpowiadających na wyzwania związane z poprawą efektywności energetycznej budynków [11, 12]. W tym przypadku podstawą wykazania spełnienia kryterium mogą być elementy dokumentacji projektowej, zawierającej

w szczególności: informacje o parametrach temperatur pracy sieci, analizy strat przesyłowych oraz opisy funkcjonalne systemów sterowania. Dodatkowym dowodem mogą być zapisy w dokumentacji przetargowej i umownej, wymagające osiągnięcia określonych parametrów technicznych i funkcjonalnych. Potwierdzenie spełnienia kryterium powinno następować zarówno na etapie projektowania i realizacji, jak i *ex post* – na podstawie danych operacyjnych systemu.

DNSH – zasada niewyrządzania poważnych szkód pozostałym celom Taksonomii

Spełnienie kryteriów istotnego wkładu nie jest wystarczające do uznania działalności za zgodną z Taksonomią UE. Konieczne jest równoczesne wykazanie, że realizacja inwestycji nie wyrządza poważnych szkód względem pozostałych celów środowiskowych, zgodnie z zasadą DNSH.

W odniesieniu do celu 2 – adaptacji do zmian klimatu, zgodność oceniana jest na podstawie ogólnych kryteriów określonych w dodatku A do załącznika I rozporządzenia delegowanego Komisji (UE) 2021/2139. W praktyce wymaga to przeprowadzenia analizy ryzyk fizycznych związanych ze zmianą klimatu, obejmującej zarówno obecne, jak i prognozowane warunki klimatyczne z uwzględnieniem różnych scenariuszy zmian klimatu, w odniesieniu do lokalizacji oraz charakteru infrastruktury objętej inwestycją. Analiza taka może zostać opracowana samodzielnie przez przedsiębiorstwo w oparciu o publicznie dostępne bazy danych, takie jak Copernicus [21] czy krajowy portal Klimada [22], a także systemy map zagrożeń i ryzyka powodziowego ISOK/IMGW-PIB/Wody Polskie [23], lub zlecona wyspecjalizowanemu podmiotowi zewnętrznemu. Złożoność analiz ryzyk klimatycznych sprawia, że na rynku rozwijane są również komercyjne narzędzia integrujące dane historyczne i projekcje zmian klimatu z różnych źródeł instytucjonalnych, coraz częściej wykorzystywane m.in. we wdrażaniu wymogów Taksonomii UE. Dokumentowanie spełnienia wymogu dotyczącego mapowania i zarządzania fizycznym ryzykiem klimatycznym może mieć charakter *ex ante* – w przypadku nowych inwestycji na etapie planowania, przygotowania wniosku o dofinansowanie oraz projektowania – jak i *ex post* w odniesieniu do istniejących aktywów, w szczególności na potrzeby raportowania taksonomicznego przez podmioty do niego zobowiązane oraz w procesach badania ryzyk stosowanych przez instytu-

cje finansujące i ubezpieczające majątek ciepłowniczy. Spełnienie tego wymogu DNSH nie ogranicza się jedynie do identyfikacji ryzyk klimatycznych, ale również do uwzględnienia adekwatnych do skali ryzyka środków adaptacyjnych możliwych do zastosowania. Środki te powinny być dokumentowane poprzez ich jednoznaczne powiązanie z wynikami analizy ryzyk klimatycznych, odpowiednio w dokumentacji projektowej i planistycznej w przypadku nowych inwestycji lub planach adaptacji, dokumentach eksploatacyjnych i modernizacyjnych w odniesieniu do istniejącego majątku. Analizy ryzyk klimatycznych, wymagane w kontekście zasady DNSH, stanowią jednocześnie podstawę budowania odporności infrastruktury ciepłowniczej na ekstremalne zjawiska pogodowe, awarie i przerwy w dostawach, co ma bezpośrednie znaczenie dla ciągłości świadczenia usług i bezpieczeństwa energetycznego.

W zakresie celu 3 dotyczącego zrównoważonego wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych zgodność z DNSH oceniana jest na podstawie kryteriów zawartych w dodatku B do załącznika I rozporządzenia delegowanego 2021/2139. Obejmuje to analizę oddziaływania inwestycji na wody powierzchniowe i podziemne, w szczególności jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i podziemnych (JCWPd), ryzyko zanieczyszczeń oraz zmiany stosunków wodnych na etapie budowy i eksploatacji. W wielu przypadkach wymagania te mogą być uwzględniane w ramach procedury oceny oddziaływania na środowisko (dalej: OOS), jednak gdy zakres OOS nie obejmuje aspektów wodnych w sposób wystarczający, konieczne może być sporządzenie równoległe dodatkowego opracowania analitycznego mającego na celu zidentyfikowanie i uwzględnienie ewentualnego ryzyka degradacji środowiska związanego z utrzymaniem jakości wody i unikaniem deficytu wody przy realizacji inwestycji. Dokumentowanie następuje więc głównie na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej, pozwoleń środowiskowych oraz projektowania.

W odniesieniu do celu 4, tj. gospodarki o obiegu zamkniętym, dla działalności 4.15 brak jest szczegółowych kryteriów technicznych w rozporządzeniu delegowanym 2021/2139. Niemniej jednak, w praktyce zasadne jest uwzględnianie rozwiązań ograniczających zużycie materiałów i ilość odpadów w całym cyklu życia inwestycji, w szczególności poprzez planowanie gospodarki odpadami budowlanymi oraz odzysk materiałów, o ile mają one znaczenie dla danego projektu. W praktyce warto włączyć do

„teczki dowodowej” co najmniej plan gospodarki odpadami budowlanymi oraz uzasadnienie doboru materiałów/rozwiązań pod kątem trwałości i możliwości odzysku, nawet jeśli nie wynika to wprost z odrębnych TKK dla działalności 4.15.

Kryteria DNSH w zakresie celu 5, czyli zapobiegania zanieczyszczeniom, odnoszą się przede wszystkim do zgodności stosowanych urządzeń z wymaganiami dyrektywy 2009/125/WE (tzw. Ecodesign) [24] oraz jej aktów wykonawczych. W praktyce oznacza to konieczność stosowania urządzeń spełniających wymagania najwyższej klasy efektywności energetycznej oraz wykorzystujących najlepszą dostępną technologię. Podstawowym dowodem spełnienia wymogu mogą być: deklaracje zgodności UE, uzupełniane dokumentacją techniczną urządzeń oraz zapisami w dokumentacji przetargowej.

Ostatnim obszarem DNSH (cel 6) jest ochrona i odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów, oceniana na podstawie kryteriów określonych w dodatku D do załącznika I rozporządzenia delegowanego 2021/2139. Zgodność w tym zakresie wykazywana jest przede wszystkim poprzez dokumentację procedury OOS, obejmującą ocenę oddziaływania inwestycji na obszary chronione, siedliska i gatunki wraz ze wskazaniem środków łagodzących i kompensacyjnych. Dokumentowanie następuje na etapie przygotowawczym w ramach OOS i projektowania oraz poprzez potwierdzenie wdrożenia tych środków po realizacji inwestycji.

Minimalne gwarancje – wymagania ogólne i przykładowe dowody

Minimalne gwarancje stanowią odrębny i horyzontalny warunek zgodności działalności z Taksonomią UE, odnoszący się do sposobu prowadzenia działalności gospodarczej. W szczególności dotyczą one poszanowania praw człowieka, standardów pracy oraz zasad odpowiedzialnego prowadzenia biznesu. W praktyce spełnienie tego wymogu oznacza konieczność wykazania, że przedsiębiorstwo posiada wdrożone procedury należytej staranności oraz mechanizmy zarządzania ryzykami społecznymi i pracowniczymi w łańcuchu wartości, adekwatne do skali i charakteru inwestycji.

Dowodami w tym zakresie są m.in. kodeksy etyki i postępowania dla pracowników i dostawców, polityki praw człowieka, procedury weryfikacji kontrahentów, klauzule umowne dotyczące standardów pracy, BHP, zakazu pracy przymusowej oraz pracy dzieci, a także mechanizmy zgłaszania nieprawidłowości wraz z doku-

mentacją ich obsługi. W przypadku inwestycji realizowanych w trybie przetargowym szczególne znaczenie ma powiązanie wymogów minimalnych gwarancji z dokumentacją zakupową oraz bieżący nadzór nad wykonawcami. Podstawę prawną tych wymogów stanowi art. 18 rozporządzenia (UE) 2020/852 [1], odsyłający do Wytycznych OECD [25] oraz Wytycznych ONZ [26] jako ram referencyjnych oceny zgodności działalności gospodarczej z zasadami dotyczącymi minimalnych gwarancji.

Wnioski praktyczne

Powyższe rozważania oraz wyniki przeprowadzonych analiz na przykładzie działalności 4.15 „Dystrybucja w systemach ciepłowniczych/chłodniczych” jednoznacznie wskazują, że zgodność działalności z Taksonomią UE nie wynika wyłącznie z jej formalnej kwalifikowalności, lecz wymaga spełnienia i udokumentowania trzech komplementarnych warunków: istotnego wkładu w cel łagodzenia zmian klimatu, zasady niewyrządzania poważnych szkód (DNSH) oraz tzw. minimalnych gwarancji odnoszących się do sposobu prowadzenia działalności gospodarczej przez przedsiębiorstwo.

Przeprowadzona analiza potwierdza, że dokumentowanie zgodności z Taksonomią UE powinno stanowić integralny element całego procesu inwestycyjnego i być powiązane z kolejnymi etapami cyklu życia inwestycji – od fazy koncepcyjnej i przygotowania wniosku o finansowanie, poprzez projektowanie i realizację, aż po eksploatację i raportowanie. Takie podejście umożliwia spójne i audytowalne gromadzenie dowodów, które mogą być wykorzystywane zarówno na potrzeby ubiegania się o dofinansowanie, wykazania spełnienia warunków trwałości projektu, jak i prawidłowego raportowania taksonomicznego. Jednocześnie ogranicza ono ryzyko deklaracyjnego greenwashingu, polegającego na posługiwaniu się przez przedsiębiorstwo ogólnymi sformułowaniami, takimi jak „równoważona działalność”, bez zapewnienia odpowiednich, weryfikowalnych podstaw dowodowych. Przedstawione podejście pokazuje, że Taksonomia UE – odpowiednio wdrożona na poziomie procesu inwestycyjnego – może pełnić funkcję narzędzia wspierającego podejmowanie decyzji inwestycyjnych, minimalizację ryzyk regulacyjnych i klimatycznych oraz budowę długoterminowo odpornej i efektywnej infrastruktury ciepłowniczej, a nie wyłącznie mechanizmu klasyfikacyjno-sprawozdawczego.

W odniesieniu do poszczególnych wymogów Taksonomii UE dla działalności

4.15 kluczowym wyzwaniem pozostaje wykazanie spełnienia definicji efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego (EED), co w praktyce wymaga posiadania powtarzalnego modelu bilansowania ciepła w ujęciu rocznym, umożliwiającego monitorowanie udziałów energii ze źródeł odnawialnych, ciepła odpadowego oraz ciepła pochodzącego z kogeneracji. W obszarze DNSH analiza wskazuje, że znaczna część wymogów może być dokumentowana w oparciu o standardowe procedury realizowane w ramach procesu inwestycyjnego, w szczególności dokumentację OOS, decyzje środowiskowe, opracowania z zakresu gospodarki wodnej oraz dokumenty zakupowe. Jednocześnie spełnienie kryteriów adaptacji do zmian klimatu, ze względu na ich horyzontalny i długoterminowy charakter, zazwyczaj wymaga przeprowadzenia odrębnych analiz ryzyk klimatycznych oraz – w razie potrzeby – zaplanowania, udokumentowania i zaimplementowania adekwatnych środków adaptacyjnych. Ostatni wymóg spełnienia minimalnych gwarancji powinien mieć charakter systemowy i odnosić się do funkcjonowania całego przedsiębiorstwa, poprzez wdrożenie odpowiednich polityk i procedur należytej staranności, które następnie są operacjonalizowane w procesach zakupowych, dokumentacji przetargowej oraz systemach nadzoru nad wykonawcami i dostawcami.

Realizacja celu badania, tj. przedstawienia praktycznego podejścia do dokumentowania spełnienia wymogów Taksonomii UE dla działalności 4.15 w cyklu życia inwestycji, opierała się na analizie regulacyjnej oraz przeglądzie literatury i źródeł instytucjonalnych. Wyniki tej analizy wskazują, że mimo rosnącej liczby opracowań dotyczących Taksonomii UE oraz transformacji ciepłownictwa, brakuje ujęcia, które wprost przyporządkowywałoby wymogi taksonomiczne do kolejnych etapów procesu inwestycyjnego wraz ze wskazaniem dokumentów umożliwiających ich audytowalną weryfikację. Wkładem autorskim niniejszego artykułu jest wypełnienie tej luki poprzez zaproponowanie schematu etapowego mapowania wymogów Taksonomii UE i odpowiadających im dowodów, zestawionego w tabeli 1.

Ograniczenia badania wynikają przede wszystkim z przyjętej metodyki opartej na analizie regulacyjnej i przeglądzie literatury przedmiotu, bez empirycznej weryfikacji zaproponowanego podejścia na próbie rzeczywistych projektów inwestycyjnych. Dodatkowym ograniczeniem jest dynamiczny charakter otoczenia regulacyjnego, w szczególności ewolucja defi-

Tabela 1. Dokumentowanie wymogów Taksonomii UE dla działalności 4.15 na etapach inwestycji
Table 1. Documenting requirements EU taxonomy for activity 4.15 at the investment stages

Etap inwestycji	Aspekt zgodności z Taksonomią UE	Cel / obszar Taksonomii UE	Przykładowe dokumenty
Koncepcyjny, wniosek o dofinansowanie	Ścieżka spełnienia definicji EED; wstępna identyfikacja ryzyk klimatycznych i środowiskowych	Cel 1; DNSH – cele 2, 3 i 6	Studium wykonalności; bilans ciepła „przed/po”; plan rozwoju; analiza ryzyk klimatycznych; OOS / analiza wodna
Projektowanie	Przeniesienie założeń na rozwiązania techniczne; uwzględnienie wyników analiz środowiskowych i ryzyk klimatycznych	Cel 1; DNSH – cele 2, 3 i 6	Dokumentacja projektowa; analizy strat; parametry pracy; opisy EMS/SCADA/ IoT
Postępowania przetargowe	Ujęcie wymogów Ecodesign i minimalnych gwarancji w dokumentacji zakupowej	DNSH – cel 5; minimalne gwarancje	SIWZ; wymagania efektywnościowe; deklaracje/parametry wymagane od dostawców; klauzule społeczne
Realizacja inwestycji	Potwierdzenie zgodności wykonania z projektem i wymogami środowiskowymi oraz zakupowymi	Cel 1; DNSH – cele 2, 3, 5 i 6; minimalne gwarancje	Dokumentacja powykonawcza; protokoły odbiorów; deklaracje zgodności UE dla urządzeń (Ecodesign)
Eksploatacja systemu	Roczna weryfikacja spełnienia definicji EED; aktualizacja analizy ryzyk klimatycznych (w razie potrzeby)	Cel 1; DNSH – cel 2	Dane operacyjne; bilans paliw i źródeł ciepła; aktualizacja analizy ryzyk
Raportowanie	Spójność ujawnień i kompletność „teczki dowodowej” działalności 4.15	Art. 8; cel 1; DNSH; minimalne gwarancje	Raport ESG/niefinansowy; kompletna tzw. „teczka dowodowa”

Źródło: opracowanie własne

nacji EED, wymogów związanych ze zmianami dotyczącymi raportowania kwestii zrównoważonego rozwoju oraz możliwe zmiany aktów delegowanych Taksonomii UE, co może wpływać na sposób interpretacji części kryteriów w przyszłości.

Kierunki dalszych badań powinny obejmować empiryczną validację proponowanej „teczki dowodowej” na przykładach konkretnych inwestycji ciepłowniczych, analizę oczekiwań instytucji finansujących i audytorów wobec dokumentowania zgodności taksonomicznej oraz opracowanie minimalnego, powtarzalnego zestawu danych operacyjnych i wskaźników, które mogłyby stanowić standard dowodowy dla działalności sieciowych w sektorze energetycznym.

Literatura

- [1] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje oraz zmiany rozporządzenia (UE) 2019/2088, Dz.U. UE L 198 z 22.06.2020, <http://data.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj>
- [2] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241 z dnia 12 lutego 2021 r. ustanawiające Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności, Dz.U. UE L 57 z 18.02.2021, <http://data.europa.eu/eli/reg/2021/241/oj>
- [3] European Commission, EU Taxonomy Navigator, <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/home>
- [4] Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/2139 z dnia 4 czerwca 2021 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 poprzez ustanowienie technicznych kryteriów kwalifikacji służących określeniu warunków, na jakich dana działalność gospodarcza kwalifikuje się jako wnosząca istotny wkład w łagodzenie zmian

- klimatu lub w adaptację do zmian klimatu, a także określeniu, czy ta działalność gospodarcza nie wyrządza poważnych szkód względem żadnego z pozostałych celów środowiskowych, Dz.U. UE L 442 z 9.12.2021, http://data.europa.eu/eli/reg_del/2021/2139/oj
- [5] Sulik-Górecka A., Biały W., Strojek-Filus M., The importance of EU taxonomy for sustainable development reporting. Case study of entities listed on the Warsaw Stock Exchange in Poland, Management Systems in Production Engineering, 2024, Vol. 32, No. 3, pp. 317–325, DOI: 10.2478/mspe-2024-0030
 - [6] Kirschmann K., The EU Taxonomy's (Potential) Effects on the Banking Sector and Bank Lending to Firms, Econstor Voice, 2022, Vol. 19, No. 2, pp. 275–283, DOI: 10.1515/ev-2022-0027
 - [7] Platform on Sustainable Finance, Report on the Application and Usability of the EU Taxonomy, European Commission, Brussels, 2022, https://finance.ec.europa.eu/system/files/2022-10/221011-sustainable-finance-platform-finance-report-usability_en_1.pdf
 - [8] Lygnerud, K., Gadd, A., Werner, S., Söderholm, J., Analysis of the impact of the EU Taxonomy on investments in district heating, Energy Policy, 2025, vol. 198, art. 114519. DOI: 10.1016/j.enpol.2024.114519
 - [9] Munčan V., Mujan I., i in., The state of district heating and cooling in Europe - A literature-based assessment, Energy, vol. 304, 2024, DOI: 10.1016/j.energy.2024.132191
 - [10] Żurawski, M., Mika, Ł., Kuś, J., A review of existing hybrid district heating substations and their application potential, Energies, 2025, vol. 18, nr 19, 5093. DOI: 10.3390/en18195093
 - [11] Lund, H., Østergaard, P., et al., Perspectives on fourth and fifth generation district heating, Energy, 2021, vol. 227, DOI: 10.1016/j.energy.2021.120520
 - [12] Buffa, S., Cozzini, M., D'Antoni, M., Baratieri, S., Fedrizzi, M., 5th generation district heating and cooling systems – a review of existing cases in Europe, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2019, vol. 104, s. 504-522. DOI: 10.1016/j.rser.2018.12.059
 - [13] Anania D., Russo G., et al., Thermal-hydraulic modelling of a flexible substation layout for low-

-temperature waste heat recovery into district heating, Energy, 2025, vol. 328, DOI: 10.1016/j.energy.2025.136386

- [14] Jimenez Navarro, J.P., Filippidou, F., Kavvadias, K. and Carlsson, J., Efficient District Heating and Cooling, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, DOI: 10.2760/854480, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC126522>
- [15] JASPERS, European Investment Bank, Guide to the Decarbonisation of District Heating Systems, European Investment Bank, Luxembourg, 2024. jaspers-guide-to-decarbonisation-of-district-heating-systems.pdf
- [16] Śniegowski, M., Taksonomia – narzędzie wyznaczające kierunek transformacji w ciepłownictwie, Instal, 01/2022, s. 6–9. DOI: 10.36119/15.2022.1.1
- [17] Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/2178 z dnia 6 lipca 2021 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 przez sprecyzowanie treści i prezentacji informacji dotyczących zrównoważonej środowiskowo działalności gospodarczej, które mają być ujawniane przez przedsiębiorstwa podlegające art. 19a lub 29a dyrektywy 2013/34/UE, oraz określenie metody spełnienia tego obowiązku ujawniania informacji, Dz.U. UE L 443 z 10.12.2021, http://data.europa.eu/eli/reg_del/2021/2178/oj
- [18] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE, Dz.U. UE L 315 z 14.11.2012, z późn. zm., <http://data.europa.eu/eli/dir/2012/27/oj>
- [19] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955, Dz.U. UE L 231 z 20.09.2023, <http://data.europa.eu/eli/dir/2023/1791/oj>
- [20] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, tekst jedn. Dz.U., poz. 348, z późn. zm., <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU19970540348>
- [21] Copernicus Climate Data Store, <https://cds.climate.copernicus.eu>
- [22] Portal Klimada, <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze-portal>
- [23] ISOK – mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego, https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw
- [24] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią, Dz.U. UE L 285 z 31.10.2009.
- [25] OECD (2024), Wytyczne OECD dla przedsiębiorstw wielonarodowych dotyczące odpowiedzialnego prowadzenia działalności biznesowej, OECD Publishing, Paris, DOI: 10.1787/9fe6d8dc-pl
- [26] United Nations, Guiding Principles on Business and Human Rights: Implementing the United Nations "Protect, Respect and Remedy" Framework, United Nations, New York–Geneva, 2011, https://www.ohchr.org/Documents/Publications/GuidingPrinciplesBusinessHR_EN.pdf