

Zazielenianie projektów wspieranych w ramach Programu FEnIKS - poradnik beneficjenta

JASPERS, listopad 2023



Disclaimer: JASPERS assistance is provided in good faith and with reasonable care and due diligence (*diligentia quam in suis*), drawing on the experience and business practices of its partners, the European Commission and the European Investment Bank. The beneficiary accepts and agrees that any course of action, will be decided upon solely by the beneficiary based upon their own evaluation of the outcome of the advice, and that JASPERS or its partners are not responsible and will bear no liability for any such decision of the beneficiary.

Spis treści

1. O JASPERS.....	6
2. Kontekst, cel i zakres poradnika	6
2.1 Kontekst	6
2.2 Cel poradnika	7
2.3 Zakres poradnika	7
3. Ramy prawne EFSI na szczeblu UE.....	7
3.1 Polityka Spójności UE 2021-2027	7
3.2 Rozporządzenie w sprawie wspólnych przepisów	8
3.3 Rozporządzenie w sprawie EFRR i FS	8
4. Rozporządzenie w sprawie taksonomii.....	10
5. Ramy prawne EFSI na szczeblu krajowym	11
5.1 Umowa Partnerstwa	11
5.2 Program FEnIKS	11
6. Definicja zazieleniania projektów	13
6.1 Zasada „nie czynić poważnych szkód”	13
6.2 Rozwiązania oparte na przyrodzie	14
6.3 Kontrola zrównoważonego charakteru projektów	15
6.4 Kryteria efektywności	17
6.5 Zielona infrastruktura	21
6.6 Wnioski.....	21
7. Analiza możliwych środków zazieleniania projektów, wykraczających poza minimalne wymagania wyznaczone przez zasadę DNSH.....	22
7.1 Energetyka	23
7.2 Gospodarka wodna	27
7.3 Gospodarka odpadami.....	32
7.4 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury	37
7.5 Transport miejski	39

7.6	Drogi.....	41
7.7	Pozostałe gałęzie transportu.....	43
7.8	Ochrona zdrowia i kultura	51
8.	Zazielenianie w kryteriach wyboru projektów w ramach Programu FEnIKS	53
8.1	Obligatoryjne kryteria horyzontalne.....	53
8.2	Horyzontalne kryteria rankingujące.....	53
8.3	Specyficzne kryteria obligatoryjne i rankingujące	54
9.	Przykłady najlepszych praktyk w zakresie zazieleniania projektów	56
9.1	Energetyka - dekarbonizacja systemu ciepłowniczego w Marstal	56
9.2	Środki zazieleniania w budynku - The Edge w Amsterdamie	57
9.3	Woda - wybrane studia przypadku.....	61
9.4	Gospodarka odpadami – RCERO Lublana.....	62
9.5	Rewitalizacja obszarów miejskich – Park Krajobrazowy Emscher	64
9.6	Transport miejski - tramwaj w Odense.....	66
10.	Wnioski	69
11.	Literatura.....	70
	Załącznik 1. Wyciąg z SzOP	71
	Załącznik 2. Kryteria efektywności oraz możliwości ich zastosowania polskim kontekście	86

Stosowane skróty

BMS	system zarządzania budynkiem
CP	cel polityki
CWU	ciepła woda użytkowa
DNSH	do no significant harm (nie czyn poważnych szkód)
EBI	Europejski Bank Inwestycyjny
EFRR	Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
EFS+	Europejski Fundusz Społeczny Plus
EFSI	Europejskie Fundusze Strukturalne i Inwestycyjne
ETCS	Europejski System Sterowania Pociągiem
FEnIKS	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027
FS	Fundusz Spójności
FST	Fundusz Sprawiedliwej Transformacji
ILI	infrastructure leakage index
IP	Instytucja pośrednicząca
ITS	Inteligentne systemy transportu
IW	Instytucja wdrażająca
IZ	Instytucja zarządzająca
JASPERS	Joint Assistance to Support European Regions
KE	Komisja Europejska
LED	light-emitting diode
RECERO	Regionalne Centrum Gospodarki Odpadami
MSP	małe i średnie przedsiębiorstwa
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GOZ	gospodarka obiegu zamkniętego
GSM-R	Kolejowa Sieć GSM
MFiPR	Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej
NBS	Rozwiązania oparte na zasobach przyrody
OZE	źródła energii odnawialnej
PO	Program Operacyjny
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
RIS	Usługi informacji rzecznej
RWP	Rozporządzenie ustanawiające wspólne przepisy (UE) 2011/1060
SzOP	Szczegółowy Opis Priorytetów
TEN-E	Transeuropejskie Sieci Energetyczne
TEN-T	Transeuropejskie Sieci Transportowe
TIK	technologie informacyjno-komunikacyjne
UE	Unia Europejska

1. O JASPERS

JASPERS (Joint Assistance to Support Projects in European Regions) doradza organom władzy publicznej i beneficjentom, w zakresie planowania, przygotowania i wdrażania wysokiej jakości projektów inwestycyjnych (w dziedzinie transportu, gospodarki wodnej, energetyki, gospodarki odpadami i inteligentnego rozwoju), które mają być współfinansowane z europejskich funduszy strukturalnych i inwestycyjnych (EFSI). W związku z tym JASPERS jest ważnym instrumentem europejskiej polityki spójności. JASPERS pomaga podnieść jakość inwestycji oraz ich spójność z polityką UE, a także ułatwia i przyspiesza dostęp do funduszy przydzielanych w obecnym okresie programowania 2021-2027.

JASPERS jest finansowany w ramach dedykowanych mandatów przez Komisję Europejską i Europejski Bank Inwestycyjny. Pomoc JASPERS jest bezpłatna dla władz oraz beneficjentów, i jest dostępna w większości krajów UE i krajów przedakcesyjnych. Zespół JASPERS składa się z ponad 120 pracowników EBI, dysponujących szerokim zakresem wiedzy specjalistycznej i zajmujących się całym cyklem projektu, od planowania po realizację. Aby być bliżej beneficjentów, JASPERS jest obecny w sześciu biurach regionalnych: poza główną siedzibą EBI w Luksemburgu, ponad 70% ekspertów JASPERS pracuje w Brukseli, Bukareszcie, Sofii, Wiedniu i Warszawie.

JASPERS funkcjonuje w oparciu o krajowe programy robocze przygotowane we współpracy z krajowymi organami koordynacyjnymi i Komisją Europejską. Plany te zawierają listę projektów inwestycyjnych, które JASPERS może wspierać w ramach poszczególnych zadań. Instytucja zarządzająca działa jako organ koordynacyjny dla danego kraju. Eksperti JASPERS ściśle współpracują z beneficjentem, instytucją zarządzającą i odpowiednimi instytucjami pośredniczącymi. Ostateczna odpowiedzialność za poszczególne projekty pozostaje jednak w rękach beneficjenta oraz kompetentnych instytucji krajowych.

2. Kontekst, cel i zakres poradnika

2.1 Kontekst

W wyniku negocjacji Umowy Partnerstwa między KE a polskimi władzami, regulującej zasady i warunki polityki spójności na lata 2021-2027 w Polsce, wprowadzono wymóg, aby środki zazieleniania uwzględniane były we wszystkich projektach i wszystkich sektorach wspieranych w ramach EFSI. Uzasadnieniem dla wprowadzenia tego wymogu był fakt, że w perspektywie finansowej 2014-2020, w wielu projektach, w szczególności w obszarze rewitalizacji obszarów miejskich, zaniedbano ten aspekt w procesie przygotowania i wdrażania inwestycji. Przejawiało się to na przykład w przypadkach, gdy w centrach miast, w wyniku rewitalizacji, dochodziło do likwidowania terenów zielonych, drzew i roślinności oraz zastępowania ich powierzchniami betonowymi. Nawet jeśli takie środki mogły wydawać się lokalnym władzom korzystne z punktu widzenia np. ograniczenia kosztów utrzymania, to długofalowo, ich zastosowanie wywołuje wiele problemów, w szczególności w zakresie gospodarki wodami opadowymi wody lub w zakresie jakości środowiska miejskiego. Problemy te były wielokrotnie zgłaszane przez obywateli, a następnie nagłaśniane wśród opinii publicznej za pośrednictwem mediów. Biorąc to wszystko pod uwagę, KE i IZ uzgodniły, że w perspektywie finansowej 2021-2027 należy podjąć odpowiednie kroki, aby uniknąć podobnych problemów. Postanowiono również, że kroki te nie powinny ograniczać się jedynie do sektora rewitalizacji obszarów miejskich. W rezultacie Umowa Partnerstwa, jak i poszczególne programy, zawierają postanowienia mające na celu uwzględnienie działań zazieleniających we wszystkich projektach i we wszystkich sektorach.

Na początku 2022 r., Instytucja Zarządzająca zwróciła się do JASPERS z prośbą o wsparcie w wypracowaniu odpowiedniego podejścia do zazieleniania projektów, które mają być wspierane w ramach Programu FEnIKS, we wszystkich sektorach. Odpowiednia fiszka zadania, opisująca zakres przewidywanej pomocy JASPERS została przygotowana, a następnie zatwierdzona przez KE, zgodnie z obowiązującą procedurą. Zadanie zostało ostatecznie włączone do krajowego programu działań JASPERS i prace rozpoczęły się 14 czerwca 2022 r.

2.2 Cel poradnika

Niniejszy poradnik jest głównym efektem zadania realizowanego przez JASPERS. Poradnik dotyczy problematyki zazieleniania projektów wspieranych w ramach Programu FEnIKS, we wszystkich sektorach. Ma on na celu omówienie minimalnych wymagań lub standardów w zakresie zazieleniania, a także wypracowanie podejścia mającego na celu promowanie dodatkowych, nadobowiązkowych, wykraczających poza minimalne wymagania środków zazieleniania, w procesie przygotowywania i wdrażania projektów. Poradnik przeznaczony jest zarówno dla beneficjentów, jak i instytucji administracji publicznej odpowiedzialnych za wdrażanie Programu FEnIKS w Polsce (IZ, IP, IW).

2.3 Zakres poradnika

Poradnik rozpoczyna się od przeglądu odpowiednich ram prawnych EFSI na poziomie UE i krajowym. Następnie omówiono i zdefiniowano na potrzeby poradnika koncepcję zazieleniania projektów oraz zaproponowano minimalne wymagania w tym zakresie. W dalszej analitycznej części, omówiono możliwe podejście do zazieleniania projektów wykraczające poza minimalne wymagania; przeanalizowano możliwość promowania środków zazieleniania za pomocą odpowiednich kryteriów wyboru projektów; przedstawiono również studia przypadków najlepszych praktyk w zakresie zazieleniania projektów. W końcowej części dokumentu sformułowane zostały ogólne wnioski.

3. Ramy prawne EFSI na szczeblu UE

3.1 Polityka Spójności UE 2021-2027

W perspektywie finansowej 2021-2027 fundusze unijne przeznaczone na Politykę Spójności sięgają 392 mld EUR. Wraz z współfinansowaniem krajowym, na finansowanie programów w krajach członkowskich UE dostępne będzie około pół biliona euro. Polityka spójności jest realizowana za pośrednictwem dedykowanych funduszy:

- Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR), którego celem jest inwestowanie w rozwój społeczny i gospodarczy wszystkich regionów i miast UE.
- Funduszu Spójności (FS), którego celem jest inwestowanie w środowisko i transport w mniej zamożnych krajach UE.
- Europejskiego Funduszu Społecznego Plus (EFS+), którego celem jest wspieranie miejsc pracy i tworzenie sprawiedliwych, włączających społeczeństw w krajach UE.
- Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST), którego celem jest wspieranie regionów najbardziej dotkniętych skutkami transformacji w kierunku neutralności klimatycznej.

Środki z EFRR i EFS+ są przydzielane regionom podzielonym na trzy kategorie (regiony słabiej rozwinięte, regiony lepiej rozwinięte, regiony w okresie przejściowym), Fundusz Spójności jest dedykowany wybranym krajom członkowskim, niektóre regiony o szczególnych potrzebach otrzymują również dedykowane finansowanie (regiony najbardziej oddalone i słabo zaludnione), z kolei wszystkie kraje członkowskie korzystają z Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji.

Polityka spójności UE w latach 2021-2027 nadal koncentruje się na promowaniu konwergencji gospodarczej, społecznej i terytorialnej poprzez zrównoważoną konkurencyjność, badania i innowacje, transformację cyfrową, cele Europejskiego Zielonego Ładu, a także promowanie Europejskiego filaru praw socjalnych.

3.2 Rozporządzenie w sprawie wspólnych przepisów

Rozporządzenie w sprawie wspólnych przepisów (UE) 2021/1060 [1] określa przepisy dotyczące ośmiu funduszy objętych zarządzaniem dzielonym, w tym Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji oraz Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury.

RWP określa następujące cele polityki, które będą wspierane przez fundusze:

- bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa dzięki promowaniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej oraz regionalnej łączności TIK;
- bardziej ekologiczna, niskoemisyjna transformacja w kierunku gospodarki o zerowej emisji dwutlenku węgla netto i odpornej Europy poprzez promowanie czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do niej, zapobiegania ryzyku i zarządzania nim oraz zrównoważonej mobilności miejskiej;
- Europa lepiej połączona dzięki poprawie mobilności;
- bardziej socjalna i inkluzywna Europa wdrażająca Europejski filar praw socjalnych;
- Europa bliżej obywateli poprzez wspieranie zrównoważonego i zintegrowanego rozwoju wszystkich rodzajów terytoriów i inicjatyw lokalnych.

Punkt 10 preambuły RWP postuluje, aby fundusze przyczyniały się do uwzględnienia działań w dziedzinie klimatu, oraz ustanawia cel, w ramach którego 30 % wydatków budżetowych Unii ma zostać przeznaczonych na finansowanie celów klimatycznych. Stanowi on również, że "fundusze powinny wspierać działania, które będą prowadzone z poszanowaniem norm i priorytetów Unii w zakresie klimatu i środowiska i które nie czyniłyby poważnych szkód dla celów środowiskowych w rozumieniu art. 17 rozporządzenia UE w sprawie taksonomii". W punkcie 11 preambuły podkreślono znaczenie przeciwdziałania utracie różnorodności biologicznej i wezwano do osiągnięcia poziomu 10% wydatków w ramach wieloletnich ram finansowych na cele z nią związane w latach 2026 i 2027.

RWP reguluje ogólne ramy strategiczne dla funduszy, w szczególności takie kwestie jak przygotowanie i zatwierdzenie Umowy Partnerstwa, programowanie, monitorowanie, ocena, komunikacja, zarządzanie i audyt w ramach funduszy.

3.3 Rozporządzenie w sprawie EFRR i FS

Rozporządzenie (UE) 2021/1058 w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności określa cele szczegółowe i zakres wsparcia z EFRR i FS [2].

Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) ma na celu wzmocnienie spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej w Unii Europejskiej poprzez korygowanie nierówności między jej regionami. W okresie programowania 2021-2027 służy on inwestowaniu w inteligentniejszą, bardziej ekologiczną, lepiej połączoną i bardziej socjalną Europę bliższą swoich obywateli. Jego uzupełnieniem jest Fundusz Spójności (FS) wspierający inwestycje w transport, ochronę środowiska, efektywność energetyczną i energię odnawialną w 15 państwach członkowskich.

W latach 2021-2027 polityka spójności będzie poprzez inwestycje wspierać, następujących pięć celów polityki:

CP1: bardziej konkurencyjna i inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej oraz regionalnej łączności cyfrowej.

CP2: bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej.

CP3: lepiej połączona Europa dzięki zwiększeniu mobilności.

CP4: Europa o silniejszym wymiarze społecznym, bardziej sprzyjająca włączeniu społecznemu i wdrażająca Europejski filar praw socjalnych.

CP5: Europa bliższa obywatelom dzięki wspieraniu zrównoważonego i zintegrowanego rozwoju wszystkich rodzajów terytoriów oraz inicjatyw lokalnych.

Większość inwestycji będzie ukierunkowana na realizację dwóch pierwszych CP. Zgodnie z zasadą koncentracji tematycznej:

- Państwa członkowskie z grupy 1¹ lub regiony lepiej rozwinięte przeznaczają co najmniej 85% swoich środków z EFRR, o których mowa w ust. 1, na CP1 i CP2 oraz co najmniej 30% na CP2;
- Państwa członkowskie z grupy 2² lub regiony przejściowe przeznaczają co najmniej 40% swoich środków z EFRR, o których mowa w ust. 1, na CP1 i co najmniej 30% na CP2;
- Państwa członkowskie z grupy 3³ lub regiony słabiej rozwinięte przeznaczają co najmniej 25% swoich środków z EFRR, o których mowa w ust. 1, na CP1 oraz co najmniej 30% na CP2.

¹ Państwa członkowskie o wskaźniku dochodu narodowego brutto równym lub wyższym niż 100% średniej UE.

² Państwa członkowskie o wskaźniku dochodu narodowego brutto równym lub wyższym niż 75% i niższym niż 100% średniej UE.

³ Państwa członkowskie o wskaźniku dochodu narodowego brutto poniżej 75% średniej UE.

4. Rozporządzenie w sprawie taksonomii

Unijna taksonomia jest systemem klasyfikacji ustanawiającym listę zrównoważonych środowiskowo rodzajów działalności gospodarczej. Oczekuje się, że odegra ona ważną rolę w umożliwieniu UE zwiększenia skali zrównoważonych inwestycji i wdrożenia Europejskiego Zielonego Ładu. Co do zasady, rozporządzenie w sprawie taksonomii ma zastosowanie do podmiotów działających na rynku finansowym udostępniających produkty finansowe.

Rozporządzenie w sprawie taksonomii (UE) 2020/852 (poprzedzone rozporządzeniem UE 2019/2088 wprowadzającym między innymi zasadę „nie czyń poważnych szkód”) zostało opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej w dniu 22 czerwca 2020 r. i weszło w życie w dniu 12 lipca 2020 r. Ustanawia ono podstawę dla unijnej taksonomii, określając 4 nadrzędne warunki, które musi spełnić działalność gospodarcza, aby kwalifikować się jako zrównoważona środowiskowo [3].

Rozporządzenie w sprawie taksonomii ustanawia **sześć celów środowiskowych**:

- Łagodzenie zmian klimatu,
- Przystosowanie do zmian klimatu,
- Zrównoważone korzystanie z zasobów wodnych i morskich i ich ochrona,
- Przejście na gospodarkę cyklu zamkniętego,
- Zapobieganie i ograniczanie zanieczyszczeń,
- Ochrona i odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów.

Aby dana działalność znacząco przyczyniła się do osiągnięcia każdego z celów, mogą być wymagane różne środki.

Taksonomia UE to ramy określające działalność gospodarczą jako zrównoważoną środowiskowo w oparciu o określone kryteria techniczne kwalifikacji. W związku z tym, działalność gospodarcza kwalifikuje się jako zrównoważona środowiskowo tylko wtedy, gdy:

- wnosi istotny wkład w realizację co najmniej jednego z celów środowiskowych,
- nie wyrządza poważnych szkód dla żadnego z celów środowiskowych,
- jest prowadzona zgodnie z minimalnymi gwarancjami.

Taksonomia UE wymaga, aby zrównoważone środowiskowo inwestycje wносиły **istotny wkład**, nie zaś marginalny wkład w osiągnięcie celów środowiskowych UE. Taksonomia określa kryteria w oparciu o poziom ambicji, który wzmacnia wiarygodność UE i wskazuje na działania mogące znacząco przyczynić się do realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu. Biorąc pod uwagę ogromne potrzeby inwestycyjne i konieczność szeroko zakrojonej transformacji gospodarki UE, mniejsza niż istotna poprawa obecnego poziomu efektywności środowiskowej - choć nadal ważna - sama w sobie nie wystarczy do osiągnięcia ekologicznych celów. Akty delegowane doprecyzowują techniczne kryteria kwalifikacji istotnego wkładu. Do tej pory KE przyjęła akt delegowany określający techniczne kryteria kwalifikacji celu klimatycznego (łagodzenie i adaptacja do zmian klimatu) [4]. Akt delegowany dotyczący celu środowiskowego nie został jeszcze przyjęty.

Zasada DNSH uszczegółowiona w rozporządzeniu UE w sprawie taksonomii to wymóg nieczynienia znaczących szkód dla któregośkolwiek z celów środowiskowych określonych w rozporządzeniu. Ma to na celu zapewnienie, że działalność gospodarcza nie zostanie zakwalifikowana jako zrównoważona środowiskowo, jeśli powoduje szkody dla środowiska w stopniu przewyższającym jej wkład w realizację celu środowiskowego [5].

Trzecim wymogiem taksonomii UE jest spełnienie założeń **minimalnych gwarancji**. Podobnie jak DNSH, minimalne gwarancje mają na celu zapobieżenie zakwalifikowaniu działalności gospodarczej powodującej szkody społeczne jako zrównoważonej środowiskowo. W związku z tym, aby być w zgodzie z taksonomią, przedsiębiorstwa muszą przestrzegać pewnych wytycznych wynikających z międzynarodowych konwencji przyjętych w tym zakresie. W rzeczywistości wymóg ten ma zastosowanie do przedsiębiorstw (spółek), a nie do inwestycji (projektów).

Należy zauważyć, że przepisy rozporządzenia w sprawie taksonomii nie mają pełnego zastosowania do ram EFSI. Generalnie, projekty wspierane w ramach EFSI muszą być zgodne z tylko z zasadą DNSH, zgodnie z punkt 10 preambuły i art. 9 RWP, podczas gdy wymogi dotyczące istotnego wkładu lub minimalnych gwarancji, z prawnego punktu widzenia, nie mają bezpośredniego zastosowania do projektów EFSI. Program FEnIKS został już poddany analizie pod kątem jego zgodności z zasadą DNSH [6].

5. Ramy prawne EFSI na szczeblu krajowym

5.1 Umowa Partnerstwa

Komisja przyjęła Umowę Partnerstwa z Polską w dniu 30 czerwca 2022 r. [7]. Umowa Partnerstwa ustanawia krajową strategię inwestycyjną w ramach polityki spójności o wartości 76,5 mld EUR na lata 2021-2027. Fundusze Polityki Spójności będą promować spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną w polskich regionach oraz pomogą w realizacji kluczowych priorytetów UE, takich jak zielona i cyfrowa transformacja. Fundusze będą również wykorzystane na wspieranie konkurencyjnego, innowacyjnego i zrównoważonego wzrostu, poprawę włączenia społecznego i rozwijanie umiejętności osób mających trudności z integracją na rynku pracy.

Fundusze Polityki Spójności będą służyć wspieraniu zielonej transformacji. Około 17,9 mld EUR zostanie zainwestowane w odnawialne źródła energii, efektywność energetyczną i gospodarkę o obiegu zamkniętym, aby zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych. Fundusze będą również wspierać kwotą 20 mld EUR dekarbonizację sektora transportu, posłużą do inwestowania w kolej, ekologiczny transport publiczny, paliwa bezemisyjne oraz rozwój transeuropejskich sieci transportowych (TEN-T).

Umowa Partnerstwa określa ramy wykorzystania funduszy UE w Polsce w perspektywie finansowej 2021-2027, w tym EFSI; a także wszystkich programów operacyjnych, w tym Programu FEnIKS, istotnego w kontekście niniejszego poradnika. Jak już wspomniano powyżej, Umowa Partnerstwa wynegocjowana między KE a Polską zawiera szczegółowe postanowienia dotyczące zazieleniania projektów.

5.2 Program FEnIKS

Program FEnIKS jest jednym z kluczowych elementów realizacji polityki spójności w Polsce w latach 2021-2027 [8]. Program ten jest kontynuacją dwóch poprzednich POIiŚ z lat 2007-2013 i 2014-2020. Program pozostanie największym pod względem alokacji instrumentem polityki spójności w Polsce.

Program FEnIKS ma na celu poprawę warunków życia w kraju poprzez rozwój infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z polityką zrównoważonego rozwoju, czemu posłuży wpieranie działań w ramach następujących priorytetów:

- I. Wsparcie dla energetyki i środowiska z Funduszu Spójności,

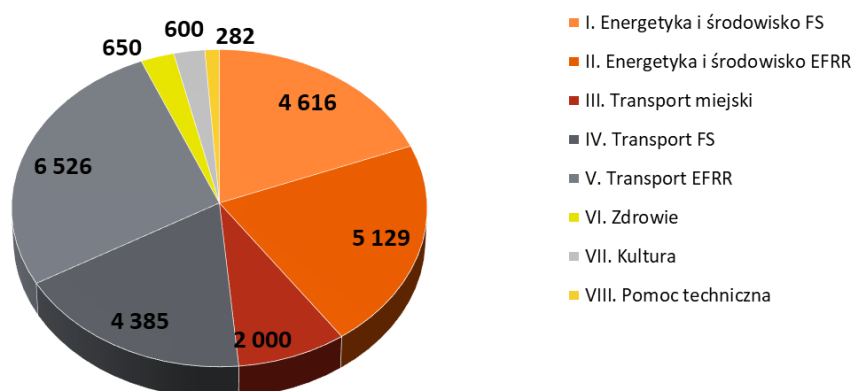
- II. Wsparcie dla energetyki i środowiska z EFRR,
- III. Transport miejski,
- IV. Wsparcie dla sektora transportu z Funduszu Spójności,
- V. Wsparcie dla sektora transportu z EFRR,
- VI. Zdrowie,
- VII. Kultura,
- VIII. Pomoc techniczna.

Priorytety są podzielone na listę wspieranych działań lub konkretnych celów, a na niższym poziomie w dokumencie SzOP wymienione są konkretne kwalifikowalne środki.

Program FEnIKS będzie finansowany ze środków FS i EFRR. Alokacja wynosi łącznie 24,2 mld EUR, w tym 12,9 mld EUR z EFRR i 11,3 mld EUR z FS. Kwoty te zostaną uzupełnione wkładem krajowym pochodzącym głównie ze środków publicznych.

Tabela 1. Alokacja środków w ramach FEnIKS według priorytetów.

CP	Priorytet	Fundusz	EUR
CP2	I. Energetyka i środowisko	FS	4 616 061 637
	II. Energetyka i środowisko	EFRR	5 129 441 892
	III. Transport miejski	FS	2 000 000 000
CP3	IV. Transport	FS	4 385 000 000
	V. Transport	EFRR	6 525 654 906
CP4	VI. Zdrowie	EFRR	650 000 000
	VII. Kultura	EFRR	600 000 000
	VIII. PT	FS	282 078 503



Rysunek 1. Podział środków w ramach FEnIKS według priorytetów.

Tabela 2. Porównanie finansowania w ramach POIiŚ 2014-202 i FEnIKS 2021-2027.

Fundusz	POIiŚ 2014-202	FEnIKS 2021-2027
FS	22,5 mld EUR	11,3 mld EUR
EFRR	5,7 mld EUR	12,9 mld EUR
ŁĄCZNIE	28,2 mld EUR	24,2 mld EUR

W dokumencie SzOP z 30 grudnia 2022 r. szczegółowo opisano priorytety, działania, cele szczegółowe i środki, które będą finansowane z Programu FEnIKS. Streszczenie dokumentu znajduje się w załączniku 1 do poradnika [9].

6. Definicja zazieleniania projektów

Warto zauważyć, że koncepcja zazieleniania projektów nie została do tej pory jasno zdefiniowana, ani przez KE, ani przez IZ, i nie znajduje solidnego oparcia w literaturze. Co do zasady, w szerszym znaczeniu, zazielenianie projektów można rozumieć jako zmniejszanie ich śladu środowiskowego podczas ich wdrażania oraz podczas fazy eksploatacji⁴. Pojęcie zazieleniania projektów może mieć pewne cechy wspólne z innymi podobnymi koncepcjami, nieco lepiej osadzonymi w literaturze i ramach prawnych, a mianowicie:

- DNSH – „nie czyń poważnych szkód”,
- NBS (nature-based solutions) – rozwiązania oparte na przyrodzie,
- kontrola zrównoważonego charakteru projektów,
- kryteria efektywności,
- zielona infrastruktura.

Na potrzeby niniejszego poradnika, dokonano poniżej ich przeglądu.

6.1 Zasada „nie czyń poważnych szkód”

DNSH to zasada, której celem jest zapobieganie negatywnemu wpływowi zrównoważonych inwestycji na środowisko lub społeczeństwo. DNSH należy interpretować w rozumieniu art. 17 rozporządzenia w sprawie taksonomii. Artykuł ten definiuje, co stanowi "poważną szkodę" w odniesieniu do sześciu celów środowiskowych objętych rozporządzeniem w sprawie taksonomii:

1. Działalność uważa się za wyrządzającą poważną szkodę łagodzeniu zmian klimatu, jeśli prowadzi ona do znacznych emisji gazów cieplarnianych;
2. Działalność uznaje się za wyrządzającą poważną szkodę adaptacji do zmian klimatu, jeżeli prowadzi ona do nasilenia niekorzystnych skutków obecnych i oczekiwanych, przyszłych warunków klimatycznych, wywieranych na tę działalność lub na ludzi, przyrodę lub aktywa;
3. Działalność uznaje się za wyrządzającą poważną szkodę zrównoważonemu wykorzystywaniu i ochronie zasobów wodnych i morskich, jeżeli działalność ta szkodzi dobremu stanowi lub

⁴ W niniejszym poradniku zasadniczo nie jest używane pojęcie zazieleniania w rozumieniu dosłownym, czyli pokrycie zielenią; w sytuacji, gdy o takim jest mowa, użyte jest słowo „ekologizacja”

dobremu potencjałowi ekologicznemu jednolitych części wód, w tym wód powierzchniowych i wód podziemnych lub dobremu stanowi środowiska wód morskich;

4. Działalność uznaje się za wyrządzającą poważną szkodę gospodarce o obiegu zamkniętym, w tym zapobieganiu powstawaniu odpadów i recyklingowi, jeżeli prowadzi ona do znaczącego braku efektywności w wykorzystywaniu materiałów lub w bezpośrednim lub pośrednim wykorzystywaniu zasobów naturalnych lub jeżeli prowadzi ona do znacznego zwiększenia wytwarzania, spalania lub unieszkodliwiania odpadów lub jeżeli długotrwałe składowanie odpadów może wyrządzać poważne i długoterminowe szkody dla środowiska;
5. Działalność uznaje się za wyrządzającą poważną szkodę zapobieganiu zanieczyszczeniu i jego kontroli, jeżeli działalność ta prowadzi do znaczącego wzrostu emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody lub ziemi;
6. Działalność uznaje się za wyrządzającą znaczną szkodę ochronie i odbudowie bioróżnorodności i ekosystemów, jeżeli działalność ta w znacznym stopniu szkodzi dobremu stanowi i odporności ekosystemów lub jest szkodliwa dla stanu zachowania siedlisk i gatunków, w tym siedlisk i gatunków objętych zakresem zainteresowania Unii.

Odniesienie do zasady DNSH zostało zawarte w punkcie 10 preambuły rozporządzenia RWP, co oznacza, że każdy projekt, który ma być wspierany z EFSI, powinien być zgodny z zasadą DNSH.



Rysunek 2. Obszary zgodności z zasadą DNSH.

Konkluzja

Zgodność z zasadą DNSH powinna być punktem wyjścia do dyskusji na temat zazieleniania projektów. Można więc przyjąć, że spełnienie zasady DNSH jest minimalnym wymaganiem, standardem w zakresie zazieleniania projektów. Jednocześnie, podejście do analizy śladu środowiskowego zaproponowane w rozporządzeniu w sprawie taksonomii, w oparciu o sześć celów środowiskowych wydaje się najbardziej systematyczne i kompleksowe, dlatego też na dalszym etapie kwestie zazieleniania będą analizowane w tych właśnie sześciu obszarach.

6.2 Rozwiązania oparte na przyrodzie

Komisja Europejska definiuje rozwiązania oparte na przyrodzie jako rozwiązania inspirowane i wspierane przez przyrodę, które są opłacalne, a jednocześnie zapewniają korzyści środowiskowe, społeczne i gospodarcze oraz pomagają wzmacniać odporność. Rozwiązania takie wprowadzają więcej różnorodnych elementów i procesów przyrodniczych na terenach zurbanizowanych, jak i poza nimi, poprzez dostosowane do warunków lokalnych, zasobooszczędne i systemowe działania. Rozwiązania oparte na przyrodzie powinny przynosić korzyści dla różnorodności biologicznej oraz wspierać świadczenie szeregu usług ekosystemowych [10].

Rozwiązania oparte na przyrodzie to koncepcja parasolowa obejmująca wiele aspektów (aspekt strategiczny, aspekt planowania przestrzennego, aspekt inżynierii miękkiej i aspekt wydajności), a zarazem opierająca się na szerokiej bazie wiedzy na temat: usług ekosystemowych, adaptacji opartej na ekosystemach, redukcji ryzyka wystąpienia klęsk żywiołowych opartej na ekosystemach, inżynierii ekologicznej, niebieskiej infrastruktury, zielonej infrastruktury, niebiesko-zielonej infrastruktury, leśnictwa miejskiego, zrównoważonych miejskich systemów odwadniających, projektowania o niskim wpływie na środowisko, oraz innych koncepcji. Idea rozwiązań opartych na przyrodzie ma zastosowanie w wielu obszarach, a mianowicie: bioróżnorodności, gospodarce wodnej, leśnictwie, rolnictwie, ograniczaniu ryzyka wystąpienia klęsk żywiołowych, zagospodarowaniu przestrzennym oraz łagodzeniu zmian klimatu.



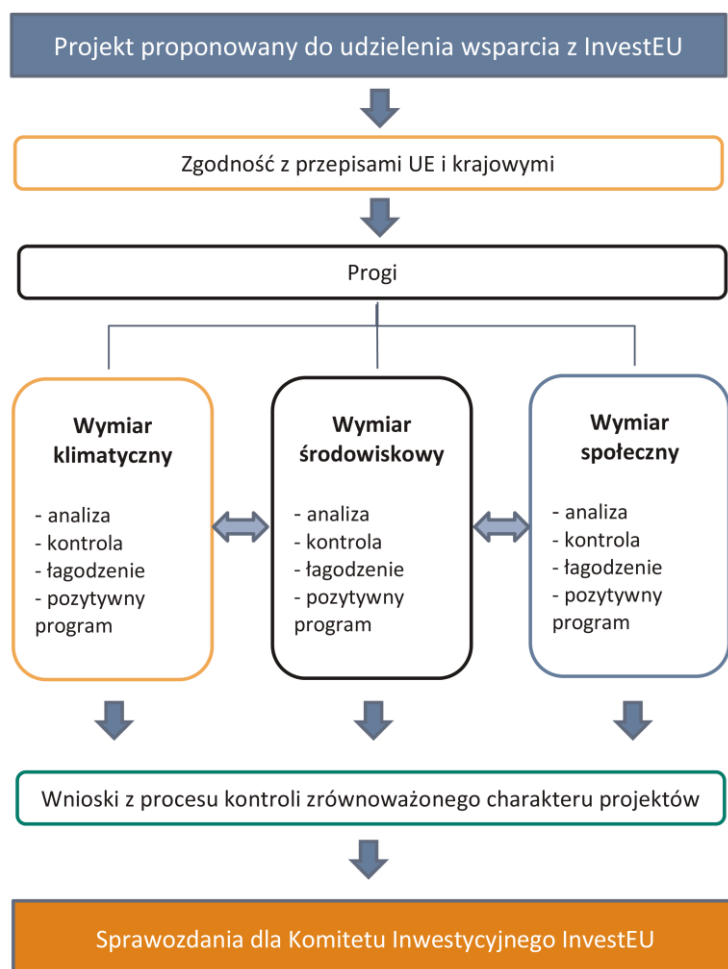
Rysunek 3. Rozwiązania oparte na przyrodzie – obszary zastosowania.

Konkluzja

Rozwiązania oparte na przyrodzie to koncepcja, według której kluczowym aspektem jest osiągnięcie celów środowiskowych. Tymczasem w ramach Programu FEnIKS, najważniejszym celem jest realizacja inwestycji infrastrukturalnych, która pozwala na osiągnięcie korzyści wykraczających daleko poza same kwestie środowiskowe. Z tego względu, wydaje się, że koncepcja rozwiązań opartych na przyrodzie może być wykorzystana jedynie w odniesieniu do wybranych rodzajów projektów realizowanych w ramach Programu FEnIKS.

6.3 Kontrola zrównoważonego charakteru projektów

Wymóg kontroli zrównoważonego charakteru projektów zawarty w rozporządzeniu (UE) 2021/523 InvestEU ma na celu promowanie projektów mających pozytywny wpływ na klimat, środowisko i społeczeństwo, przy jednoczesnym zmniejszeniu ich negatywnych oddziaływań. Kontrola zrównoważonego charakteru projektów umożliwia: (i) identyfikację ich oddziaływań; (ii) wprowadzanie środków łagodzących przeciwko tym oddziaływaniom; oraz (iii) tam, gdzie to możliwe, wskazywanie możliwości poprawy projektu pod względem zrównoważonego rozwoju [11].



Rysunek 4. Proces kontroli zrównoważonego charakteru projektów zgodnie z „Wytycznymi technicznymi dotyczącymi kontroli zrównoważonego charakteru projektów na potrzeby Funduszu InvestEU”.

Kontrola zrównoważonego charakteru projektów obejmuje trzy wymiary:

- Wymiar klimatyczny obejmujący dwa obszary:
 - Neutralność klimatyczna - łagodzenie zmian klimatu,
 - Odporność na zmiany klimatu - adaptacja do zmian klimatu,
- Wymiar środowiskowy obejmujący następujące obszary:
 - Powietrze,
 - Woda,
 - Grunty,
 - Bioróżnorodność,
- Wymiar społeczny obejmujący następujące obszary:
 - Warunki pracy i zatrudnienia,
 - Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz zdrowie publiczne,
 - Ochrona i włączenie osób lub grup wymagających szczególnego traktowania,
 - Równość płci,
 - Nabywanie i wywłaszczanie gruntów,
 - Ochrona dziedzictwa kulturowego,
 - Zaangażowanie interesariuszy.

Warto zauważyć, że Fundusz InvestEU obejmuje szersze spektrum kwalifikowalności inwestycji niż działalność gospodarcza objęta taksonomią UE. Fundusz InvestEU przyjmuje bardziej wyważone podejście do priorytetów polityki UE, gdzie niektóre z inwestycji wspieranych przez Fundusz InvestEU mogą nie mieć zrównoważonego charakteru w aż tak istotnym stopniu, podczas gdy taksonomia UE jest systemem klasyfikacji ustanowionym w celu określenia rodzajów działalności, przede wszystkim, w znacznym stopniu przyczyniających się do realizacji celów środowiskowych. Aby zagwarantować, że projekty nie zaszkodzą w znaczący sposób celom środowiskowym UE, podobnie jak w przypadku taksonomii UE, punktem wyjścia jest tu zgodność z odpowiednimi przepisami UE dotyczącymi ochrony środowiska. Ponadto wymagana jest również zgodność z odpowiednimi krajowymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i warunkami decyzji środowiskowych niezbędnych do budowy i eksploatacji projektów, w tym z tymi określonymi w kryteriach DNSH taksonomii UE.

Konkluzja

Koncepcja kontroli zrównoważonego charakteru projektów została przygotowana w odpowiedzi na konkretne potrzeby Funduszu InvestEU. Jej zastosowanie do potrzeb innych instrumentów, takich jak Program FEnIKS, może napotykać pewne ograniczenia, z uwagi na różnice w zakresie celów, w sposobie wspierania projektów, czy w też w zakresie rzeczowym wspieranych działań. Koncepcja zazieleniania projektów nie może więc być zdefiniowana z wykorzystaniem kontroli zrównoważonego charakteru projektów

6.4 Kryteria efektywności

Załącznik I do RWP zawiera listę zakresów interwencji wspieranych z funduszy, wraz z odpowiednimi współczynnikami do obliczania wsparcia dla celów związanych ze zmianami klimatu i ochroną środowiska. Dla niektórych zakresów interwencji ustalono kryteria efektywności. Jeśli kryteria efektywności są spełnione, projekt w danym zakresie interwencji przyczynia się do osiągnięcia celów związanych ze zmianami klimatu i ochroną środowiska w udziale określonym odpowiednim współczynnikiem, w przeciwnym razie wkład w realizację celów nie zostaje zaliczony. Ostatecznie ten system klasyfikacji inwestycji służy- temu aby zagwarantować, że każde państwo członkowskie wykorzysta minimalny wymagany udział EFSI na cele związane ze zmianą klimatu (30% w przypadku EFRR i 37% w przypadku Funduszu Spójności) zgodnie z zasadami określonymi w RWP, a także do monitorowania wkładu EFSI w realizację celu środowiskowego w każdym państwie członkowskim.

W poniższej tabeli przedstawiono przegląd odpowiednich zakresów interwencji i kryteriów efektywności określonych w załączniku I do RWP. Dodatkowo, w załączniku 2 do poradnika przedstawiono krytyczną analizę możliwości praktycznego zastosowania kryteriów efektywności w polskich warunkach.

Tabela 3. Zakresy interwencji i kryteria efektywności zgodnie z załącznikiem I do RWP.

#	Zakres interwencji	Kryteria efektywności	Współczynnik do obliczania wsparcia na cele związane ze zmianą klimatu	Współczynnik do obliczania wsparcia na cele związane ze środowiskiem
15	Cyfryzacja MŚP lub dużych przedsiębiorstw (w tym handel elektroniczny, e-biznes i sieciowe procesy biznesowe, ośrodki innowacji cyfrowych, żywe laboratoria, przedsiębiorcy internetowi i przedsiębiorstwa TIK typu start-up, usługi business-to-business) zgodna z kryteriami redukcji emisji gazów cieplarnianych lub kryteriami efektywności energetycznej	Jeżeli celem działania jest to, by w ramach działania przetwarzano lub gromadzono dane umożliwiające redukcję emisji gazów cieplarnianych, która prowadzi do wykazania znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w całym cyklu życia lub jeżeli cel działania wymaga, aby centra danych przestrzegały „Europejskiego kodeksu postępowania w sprawie efektywności energetycznej centrów danych”.	40%	0%
17	Rozwiązania TIK, usługi elektroniczne, aplikacje dla administracji zgodne z kryteriami redukcji emisji gazów cieplarnianych lub kryteriami efektywności energetycznej	Jeżeli celem działania jest to, by w ramach działania przetwarzano lub gromadzono dane umożliwiające redukcję emisji gazów cieplarnianych, która prowadzi do wykazania znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w całym cyklu życia lub jeżeli cel działania wymaga, aby centra danych przestrzegały „Europejskiego kodeksu postępowania w sprawie efektywności energetycznej centrów danych”.	40%	0%
37	TIK: inne rodzaje infrastruktury TIK (w tym zasoby lub wyposażenie komputerowe o dużej skali, centra danych, czujniki i inne urządzenia bezprzewodowe) zgodne z kryteriami redukcji emisji gazów	Jeżeli celem działania jest to, by w ramach działania przetwarzano lub gromadzono dane umożliwiające redukcję emisji gazów cieplarnianych, która prowadzi do wykazania znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w całym cyklu życia lub jeżeli cel działania wymaga, aby centra danych	40%	0%

	cieplarnianych i kryteriami efektywności energetycznej	przestrzegały „Europejskiego kodeksu postępowania w sprawie efektywności energetycznej centrów danych”.		
40	Projekty w zakresie efektywności energetycznej i projekty demonstracyjne w MŚP lub w dużych przedsiębiorstwach oraz działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej	Jeżeli celem działania jest a) osiągnięcie, przeciętnie, co najmniej renowacji o średnim poziomie gruntowności, zgodnie z definicją zawartą w zaleceniu Komisji (UE) 2019/786 z dnia 8 maja 2019 r. w sprawie renowacji budynków (Dz.U. L 127 z 16.5.2019, s. 34), lub b) osiągnięcie, przeciętnie, co najmniej 30% redukcji bezpośrednich i pośrednich emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z emisjami ex ante.	100%	40%
42	Renowacja istniejących budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej	Jeżeli celem działania jest osiągnięcie, przeciętnie, co najmniej renowacji o średnim poziomie gruntowności, zgodnie z definicją zawartą w zaleceniu Komisji (UE) 2019/786. Renowacja budynków obejmuje również infrastrukturę w rozumieniu zakresów interwencji 120–127.	100%	40%
45	Renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej.	Jeżeli celem działania jest osiągnięcie, przeciętnie a) co najmniej renowacji o średnim poziomie gruntowności, zgodnie z definicją zawartą w zaleceniu Komisji (UE) 2019/786, lub b) co najmniej 30% redukcji bezpośrednich i pośrednich emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z emisjami ex ante. Renowacja budynków obejmuje również infrastrukturę w rozumieniu zakresów interwencji 120–127.	100%	40%
63	Dostarczanie wody do spożycia przez ludzi (infrastruktura do celów ujęcia, uzdatniania, magazynowania i dystrybucji, działania na rzecz efektywności, zaopatrzenie w wodę do spożycia) zgodne z kryteriami efektywności.	Jeżeli celem działania jest osiągnięcie średniego zużycia energii przez wybudowany system na poziomie $\leq 0,5$ kWh lub wskaźnika strat wody z infrastruktury (ILI) wynoszącego $\leq 1,5$, a w przypadku działań renowacyjnych – zmniejszenie średniego zużycia energii o ponad 20% lub zmniejszenie strat wody o ponad 20%.	40%	100%

66	Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków zgodne z kryteriami efektywności energetycznej.	Jeżeli celem działania jest zapewnienie zerowego zużycia energii netto w całym zbudowanym systemie odprowadzania ścieków lub – w przypadku remontu całego systemu odprowadzania ścieków – doprowadzenie do zmniejszenia średniego zużycia energii o co najmniej 10% (wyłącznie poprzez działania w zakresie efektywności energetycznej, a nie poprzez istotne zmiany lub zmiany w obciążeniu).	40%	100%
72	Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu jako surowców zgodnie z kryteriami efektywności.	Jeżeli celem działania jest przekształcenie w surowce wtórne co najmniej 50% masy przetworzonych oddzielnie zebranych odpadów innych niż niebezpieczne.	100%	100%
74	Rewaloryzacja obszarów przemysłowych i rekultywacja skażonych gruntów zgodnie z kryteriami efektywności.	Jeżeli celem działania jest przekształcenie obszarów przemysłowych i skażonych gruntów w naturalne pochłaniacze dwutlenku węgla ⁵ .	40%	100%

⁵ W przypadku rekultywacji terenów zdegradowanych, kryteria efektywności są spełnione poprzez ekologizację rekultywowanego obszaru lub pokrycie go biologicznie aktywnym zbiornikiem wodnym.

Konkluzja

Kryteria efektywności mogą być zatem postrzegane jako sposób promowania projektów ambitniejszych z punktu widzenia przeciwdziałania zmianom klimatu oraz ochrony środowiska, i w tym sensie mają podobne założenia do koncepcji zazieleniania projektów. Kryteria efektywności zostały jednak zaproponowane jedynie dla wybranych zakresów interwencji, a zatem nie odnoszą się one do wszystkich obszarów istotnych z punktu widzenia Programu FEnlKS. Co więcej, kryteria efektywności koncentrują się na konkretnych cechach projektów, zazwyczaj na uwzględnianiu efektywności energetycznej, zmniejszaniu strat wody lub zwiększaniu wskaźników recyklingu odpadów, podczas gdy w kontekście niniejszego poradnika koncepcja zazieleniania powinna być widziana w znacznie szerszym zakresie. Z tych powodów, koncepcja zazieleniania projektów nie może opierać się na kryteriach efektywności.

6.5 Zielona infrastruktura

Termin „zielona infrastruktura” został wprowadzony w komunikacie Komisji Europejskiej COM(2013) 249 "Zielona infrastruktura - zwiększanie naturalnego kapitału Europy" [12]. Zielona infrastruktura zdefiniowana została jako *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) i inne elementy fizyczne na obszarach lądowych (w tym przybrzeżnych) i morskich. Na lądzie zielona infrastruktura jest obecna na obszarach wiejskich i w środowisku miejskim.

Konkluzja

Wydaje się, że koncepcja zielonej infrastruktury nie została w pełni doprecyzowana w literaturze i jakkolwiek jej zakres wydaje się być węższy od zazieleniania projektów rozumianego jako zmniejszanie ich śladu środowiskowego, może być przedmiotem zainteresowania dla określonych rodzajów projektów realizowanych w ramach Programu FEnlKS.

6.6 Wnioski

Po zapoznaniu się z dostępnymi dokumentami (Umowa Partnerstwa, Program FEnlKS, SzOP) oraz przeprowadzeniu dyskusji z zainteresowanymi stronami, a także biorąc pod uwagę zakres podobnych koncepcji omówionych powyżej, JASPERS stwierdza, co następuje:

- **Zazielenianie projektów powinno być szeroko rozumiane jako podejście mające na celu zmniejszanie śladu środowiskowego projektów podczas ich wdrażania oraz w fazie ich eksploatacji.**
- Możliwości zazieleniania projektów powinny być systematycznie analizowane w obszarze **sześciu celów środowiskowych** określonych w rozporządzeniu w sprawie taksonomii.
- **Zgodność z zasadą DNSH powinna stanowić minimalny wymagany standard w zakresie zazieleniania projektów.**
- Jednocześnie intencją partnerów (KE, IZ) jest, aby wsparcie z EFSI pozwalało na osiągnięcie wyższego poziomu ambicji w zakresie zazieleniania projektów. W związku z tym, **środki mające na celu zazielenianie projektów, wykraczające poza minimalne wymagane standardy wynikające z zasady DNSH, powinny być promowane**, w szczególności w obszarach leżących poza celem szczegółowym danego działania Programu FEnlKS, w ramach którego dany projekt jest wspierany; w obszarze celu szczegółowego projekty będą co do zasady wykraczać poziomem ambicji ponad wymagania minimalne wynikające z zasady DNSH.

7. Analiza możliwych środków zazieleniania projektów, wykraczających poza minimalne wymagania wyznaczone przez zasadę DNSH

Niniejsza część poradnika poświęcona jest analizie wszystkich priorytetów, celów szczegółowych i działań, które mają być wspierane przez Program FEnIKS, pod kątem zidentyfikowanie możliwych środków zazieleniania wykraczających poza minimalne wymagania wynikające z zasady DNSH. Możliwe środki zazieleniania przedstawione w tej części mają służyć jako szeroka lista pomysłów i przykładów, z których beneficjenci mogą czerpać podczas przygotowywania swoich projektów. Lista nie ma charakteru wyczerpującego ani obligatoryjnego. Proponowane środki są sklasyfikowane według sześciu celów środowiskowych określonych w taksonomii.

7.1 Energetyka

Działanie 1.1 Efektywność energetyczna	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Budowa magazynów energii w ramach projektu.• Budowa infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych.• Zapewnienie miejsc parkingowych dla rowerów.• Budowa infrastruktury do cyfryzacji (np. BMS).
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Budowa awaryjnych generatorów prądu.• Dobór kolorystyki, materiałów, powłok przegród zewnętrznych odbijających promieniowanie słoneczne i łagodzących efekt wyspy ciepła.
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none">• Niebiesko-zielone dachy.• Środki służące oszczędzaniu wody.• Środki służące odzyskaniu wody szarej.• Wykorzystywanie miejscowych źródeł wody.• Środki służące wykorzystaniu wody opadowej.• Zrównoważony system odwadniania terenu wokół budynku.
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none">• Instalacja urządzeń do selektywnej zbiórki odpadów.• Zastosowanie zrównoważonych materiałów w procesie renowacji.• Poddawanie odpadów budowlanych recyklingowi w stopniu przewyższającym minimalne wymagania.
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<ul style="list-style-type: none">• Całkowita eliminacja spalania paliw w ramach projektu, w miejscu jego realizacji.

<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dodatkowe nasadzenia rodzimych gatunków drzew i roślin w miejscu realizacji projektu, gdzie jest to możliwe; gdzie wymagana jest specjalna roślinność, nie powinny być stosowane inwazyjne gatunki obce. • Stosowanie środków ochrony ptaków i nietoperzy. • Stosowanie środków mających na celu poprawę jakości powietrza w pomieszczeniach. • Stosowanie środków zapewniających lepsze wykorzystanie światła dziennego w celu poprawy komfortu użytkowników. • Zielone ściany i dachy. • Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów).
<p>Działanie 2.1 Infrastruktura ciepłownicza</p>	
<p>Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalizacja sieci ciepłowniczej. • Projekty mające na celu wykorzystanie odnawialnych źródeł ciepła i ciepła odpadowego. • Projekty mające na celu wykorzystanie gazów odnawialnych i niskoemisyjnych. • Stosowanie środków ograniczających straty energii. • Integracja źródeł ciepła z magazynami energii.
<p>Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu</p>	<p>-</p>
<p>Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie środków ograniczających straty wody.
<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie zrównoważonych materiałów. • Poddawanie odpadów budowlanych recyklingowi w stopniu przewyższającym minimalne wymagania.
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Całkowita eliminacja spalania paliw w ramach projektu, w miejscu jego realizacji.

Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	<ul style="list-style-type: none"> • Dodatkowe nasadzenia rodzimych gatunków drzew i roślin w miejscu realizacji projektu, gdzie jest to możliwe; gdzie wymagana jest specjalna roślinność, nie powinny być stosowane inwazyjne gatunki obce.
Działanie 2.2 Rozwój OZE	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • Integracja źródeł energii z magazynami energii. • Projekt w sposób bezpośredni przyczynia się do rozwoju elektromobilności. • Źródła OZE zintegrowane z budynkiem współpracują z systemem BMS.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<p style="text-align: center;">-</p>
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie w projekcie odpowiedniej strategii magazynowania wody oraz gospodarowania wodą.
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie zrównoważonych materiałów.
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<p style="text-align: center;">-</p>
Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	<ul style="list-style-type: none"> • Dodatkowe nasadzenia rodzimych gatunków drzew i roślin w miejscu realizacji projektu, gdzie jest to możliwe; gdzie wymagana jest specjalna roślinność, nie powinny być stosowane inwazyjne gatunki obce.

Działanie 2.3 Infrastruktura energetyczna

Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Budowa infrastruktury elektroenergetycznej przyczyniającej się do rozwoju elektromobilności i/lub odnawialnych źródeł energii.• Budowa infrastruktury gazowej gotowej do przyjęcia gazów odnawialnych i niskoemisyjnych.• Stosowanie środków zmniejszających straty przesyłowe i poprawiających efektywność energetyczną.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	-
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	-
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none">• Stosowanie zrównoważonych materiałów.
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<ul style="list-style-type: none">• Wyposażenie infrastruktury gazowej w system wykrywania wycieków.
Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	<ul style="list-style-type: none">• Dodatkowe nasadzenia rodzimych gatunków drzew i roślin w miejscu realizacji projektu, gdzie jest to możliwe; gdzie wymagana jest specjalna roślinność, nie powinny być stosowane inwazyjne gatunki obce.

7.2 Gospodarka wodna

Działanie 1.2 Adaptacja terenów zurbanizowanych do zmian klimatu (gospodarowanie wodą/wodą opadową)

Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Minimalizacja bilansu emisji gazów cieplarnianych na etapie projektowania.• Odtwarzanie, zachowanie lub tworzenie mokradeł w celu ich wykorzystania do pochłaniania dwutlenku węgla.• Odbudowa gleby w celu zwiększenia pokrywy roślinnej i pochłaniania dwutlenku węgla.• Ograniczenie zużycia energii, w szczególności na potrzeby pompowania wody.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Przygotowanie projektu z wykorzystaniem modelowania hydrologicznego i hydrodynamicznego w celu optymalizacji jego skutków, w tym wykorzystanie danych o wysokiej rozdzielczości w scenariuszach klimatycznych RCP 4.5 i 8.5.• Korzystanie z rozwiązań opartych na przyrodzie.• Przywracanie zdolności retencyjnej zlewni.• Odtwarzanie lub tworzenie mokradeł w celu magazynowania i uzupełniania wody.• Usuwanie nieprzepuszczalnych powierzchni w celu ograniczenia szybkiego spływu i zwiększenia infiltracji.• Odbudowa gleby w celu zwiększenia pokrywy roślinnej i retencji wody.
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none">• Miejscowa infiltracja, retencja oraz magazynowanie wody, w celu ograniczenia spływów o maksymalnej chwilowej wartości (np. nasiąkliwe chodniki, tereny zielone, zbieranie i magazynowanie wody opadowej).• Wykorzystanie wody opadowej w miejsce centralnych systemów zasilania w wodę.• Oczyszczanie wody odpływowej za pomocą systemów niebiesko-zielonych (np. niecki).
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none">• Maksymalne wykorzystanie w budownictwie lokalnie pozyskanych materiałów pochodzących z recyklingu (np. granulatu z przerobionych odpadów budowlanych).
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<ul style="list-style-type: none">• Oddzielenie kanalizacji burzowej w celu zminimalizowania przelewów z mieszanych systemów kanalizacyjnych• Oczyszczanie zanieczyszczonych wód opadowych przed ich odprowadzeniem za pomocą systemów biologicznych (np. trzcinowiska).

<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie obszarów naturalizowanych służących do infiltracji i zatrzymywania wody, zarówno podziemnej, jak i powierzchniowej, stanowiących również siedliska/nisze ekologiczne oraz źródło zasilania rzek podczas przerw w opadach deszczu.
<p style="text-align: center;">Działanie 2.4 Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom żywiołowym i katastrofom (zarządzanie ryzykiem powodziowym)</p>	
<p>Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalizacja bilansu emisji gazów cieplarnianych na etapie projektowania. • Odtwarzanie, zachowanie lub tworzenie mokradeł w celu ich wykorzystania do pochłaniania dwutlenku węgla. • Odbudowa gleby w celu zwiększenia pokrywy roślinnej i pochłaniania dwutlenku węgla. • Ograniczenie zużycia energii, w szczególności na potrzeby pompowania wody.
<p>Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie projektu z wykorzystaniem modelowania hydrologicznego i hydrodynamicznego w celu optymalizacji jego skutków, w tym wykorzystanie danych o wysokiej rozdzielczości w scenariuszach klimatycznych RCP 4.5 i 8.5. • Korzystanie z rozwiązań opartych na przyrodzie. • Przywracanie zdolności retencyjnej zlewni. • Odtwarzanie lub tworzenie mokradeł w celu magazynowania i uzupełniania wody. • Usuwanie nieprzepuszczalnych powierzchni w celu ograniczenia szybkiego spływu i zwiększenia infiltracji. • Odbudowa gleby w celu zwiększenia pokrywy roślinnej i retencji wody.
<p>Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Optymalizacja wykorzystania retencji w górnym biegu rzek. • Priorytetowe traktowanie skutecznych niebiesko-zielonych środków w stosunku do środków "szarych".
<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maksymalne wykorzystanie w budownictwie lokalnie pozyskanych materiałów pochodzących z recyklingu (np. granulatu z przerobionych odpadów budowlanych)
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększona ochrona przeciwpowodziowa obiektów mogących być źródłem zanieczyszczenia środowiska (np. zakładów chemicznych).

<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Przywracanie terenów zalewowych. • Renaturyzacja rzek, w tym środki takie jak: <ul style="list-style-type: none"> ○ renaturyzacja podłoża, ○ przywracanie meandrów, ○ przywracanie naturalnego stanu terenów nadbrzeżnych. • Usuwanie barier hydrotechnicznych. • Tworzenie siedlisk (np. mokradeł).
<p>Działanie 1.3 Gospodarka wodno-ściekowa Działanie 2.5 Woda do spożycia</p>	
<p>Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zminimalizowanie zużycia energii netto na potrzeby poboru, uzdatniania i dystrybucji wody poprzez takie środki jak: <ul style="list-style-type: none"> ○ ograniczenie wycieków (strat wody), ○ zarządzanie ciśnieniem, ○ energooszczędne pompy i inne urządzenia elektryczne, ○ optymalizacja systemu dzięki ulepszonemu cyfrowemu zarządzaniu procesami dostaw, ○ budowa źródeł energii odnawialnej, takich jak mikro elektrownie wodne, panele słoneczne.
<p>Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ocena ryzyka związanego ze źródłem w celu określenia prawdopodobieństwa ograniczenia zasobów w przewidywanych warunkach klimatycznych. • Dywersyfikacja źródeł. • Wykorzystanie lokalnie pozyskiwanej i zmagazynowanej wody opadowej do celów niezwiązanych ze spożyciem, takich jak podlewanie, czyszczenie ulic (patrz również FENX.01.02), w celu zmniejszenia popytu na wodę z wodociągów.
<p>Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efektywność wykorzystania zasobów, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ograniczenie wycieków, ○ Środki zarządzania popytem zachęcające konsumentów do zrównoważonego użytkowania wody (taryfy, zachęty), ○ Minimalizacja zużycia wody na cele inne niż spożycie.

<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalizacja wytwarzania odpadów i osadów w procesach eksploatacji i utrzymania.
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<p>-</p>
<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalizacja poboru wody ze źródeł, od których uzależnione są ekosystemy, zwłaszcza w okresach niedoboru wody.
<p>Działanie 1.3 Gospodarka wodno-ściekowa (ścieki)</p>	
<p>Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zminimalizowanie zużycia energii netto na potrzeby odbioru, i oczyszczania ścieków oraz zagospodarowania osadów poprzez takie środki jak: <ul style="list-style-type: none"> ○ oddzielenie kanalizacji burzowej od ściekowej, ○ energooszczędna konstrukcja systemu z maksymalnym wykorzystaniem kanalizacji grawitacyjnej i minimalnym ciśnieniowej, ○ energooszczędne pompy, ○ optymalizacja procesów oczyszczania pod kątem minimalizacji emisji metanu, dwutlenku węgla i tlenku azotu. • Maksymalizacja wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> ○ optymalizacja fermentacji osadów ściekowych, wykorzystanie biogazu do produkcji energii elektrycznej i ciepła, ○ budowa instalacji do wytwarzania energii z OZE (energia słoneczna, mikro-elektrownie wodne), ○ środki zarządzania energią w obiektach oczyszczalni ścieków pod kątem zminimalizowania zużycia energii netto (wykorzystanie ciepła "odpadowego" do procesów realizowanych na miejscu). • Ograniczenie infiltracji wody do ścieków w celu minimalizacji ich rozcieńczenia i związanego z tym zapotrzebowania na energię do pompowania i oczyszczania.
<p>Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ocena ryzyka zalania kanalizacji miejskiej w poddanych przeglądowi warunkach opadowych. • Środki mające na celu zminimalizowanie przepływu szczytowego w okresach ulewnych deszczy, w tym:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Oddzielna kanalizacja burzowa i ściekowa, ○ Retencja sieciowa, ○ Magazynowanie w oczyszczalniach ścieków.
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none"> • Optymalizacja procesów oczyszczania ścieków pod kątem minimalizacji wartości zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska ponad obowiązujące wymagania. • Programy ponownego wykorzystania oczyszczonych ścieków w celu zmniejszenia zapotrzebowania na zasoby pierwotne.
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • Optymalizacja gospodarki surowcami i odpadami w celu realizacji założeń GOZ. • Zrównoważone wykorzystywanie osadów poprzez odzyskiwanie z nich energii lub materiałów, a przez to eliminacja "osadów ściekowych" do utylizacji, przy czym zauważyć należy, że składowanie osadów ściekowych na składowiskach nie jest już dopuszczalne. • Odzyskiwanie azotu i fosforu.
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczanie wycieków z kanalizacji w celu ochrony wód podziemnych przed eksfiltracją. • Środki mające na celu ograniczenie działania przelewów burzowych. • Optymalizacja procesów oczyszczania ścieków pod kątem minimalizacji poziomów zrzucanych zanieczyszczeń (powyżej obowiązujących wymagań).
Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	<ul style="list-style-type: none"> • Optymalizacja procesów oczyszczania ścieków pod kątem minimalizacji poziomów zrzucanych zanieczyszczeń (powyżej obowiązujących wymagań). • Wykorzystywanie osadów ściekowych w projektach rekultywacji gruntów mających na celu renaturyzację opuszczonych terenów.

7.3 Gospodarka odpadami

Działanie 1.4 Gospodarka odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym – utylizacja odpadów

Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	-
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Standardy projektowania przeciwpowodziowego dla składowisk odpadów z uwzględnieniem okresu nawrotu powodzi wykraczającym poza obowiązujące wymagania.
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none">• Środki zapobiegania przesączaniu i wymywaniu wykraczające poza obowiązujące wymagania.
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none">• Pozyskiwanie surowców z odpadów (np. pozyskiwanie surowców wtórnych, w tym surowców krytycznych, ze starych składowisk odpadów lub odpadów przemysłowych takich jak odpady górnicze lub zbiorniki osadowe).
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<ul style="list-style-type: none">• Stosowanie technik i rozwiązań (w tym innowacyjnych i wykraczających poza minimalne wymagania prawne) ograniczających zanieczyszczenia środowiska i umożliwiających jego kontrolę.
Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	<ul style="list-style-type: none">• Planowanie i projektowanie rekultywacji geomorficznej obiektów zawierających odpady przemysłowe (takich jak zbiorniki osadowe) lub kształtowanie krajobrazu składowisk odpadów w fazie zamknięcia, ukierunkowane na naśladowanie naturalnej topografii o zmiennych i złożonych formach, a nie jednolitych zboczach, w celu promowania heterogeniczności środowiska, a tym samym różnorodności biologicznej.• Monitorowanie różnorodności biologicznej.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reintrodukcja pierwotnych/lokalnych gatunków w po zakończeniu okresu eksploatacji.
Działanie 1.4 Gospodarka odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym – segregacja i przetwarzanie odpadów	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • Wykraczające ponad obowiązujące wymagania środki służące przekierowywaniu bioodpadów ze składowisk, takie jak: selektywna zbiórka odpadów lub recyklingu u źródła (np. kompostowanie). • Wykorzystywanie na terenie realizacji projektu pojazdów i maszyn bezemisyjnych lub emitujących mniej zanieczyszczeń niż dopuszczają przepisy prawa. • Środki poprawiające efektywność energetyczną i samowystarczalność energetyczną, lub wykorzystujące energię elektryczną ze źródeł o niższej emisyjności niż krajowy miks energetyczny.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	-
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none"> • Minimalizacja zużycia wody, a tam, gdzie jest to technicznie wykonalne, przyjazne dla środowiska i ekonomicznie opłacalne, poddawanie wody recyklingowi w systemie zamkniętym.
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • Środki usprawniające sortowanie i przetwarzanie w celu osiągnięcia poziomów odzysku i recyklingu przekraczających minimalne poziomy określone przepisami prawa. • Biologiczne przetwarzanie bioodpadów w sposób umożliwiający uzyskanie nawozu. • Środki mające na celu poprawę usuwania zanieczyszczeń lub demontaż produktów wycofanych z eksploatacji, na poziomie wykraczającym ponad obowiązujące wymagania. • Środki mające na celu poprawę możliwości naprawy lub recykling produktów na poziomie wykraczającym ponad obowiązujące wymagania.
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie technik i rozwiązań (w tym innowacyjnych i wykraczających poza minimalne wymagania prawne) ograniczających zanieczyszczenia środowiska i umożliwiających jego kontrolę.

<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Środki w zakresie projektowania i budowy infrastruktury umożliwiające wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu na poziomie wykraczającym ponad obowiązujące wymagania. • Środki usprawniające demontaż infrastruktury z odzyskiem materiałów na poziomie wykraczającym ponad obowiązujące wymagania. • Środki poprawiające jakość gleby po zakończeniu eksploatacji na poziomie wykraczającym ponad obowiązujące wymagania.
<p>Działanie 1.4 Gospodarka odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym – przygotowanie do ponownego wykorzystania</p>	
<p>Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu</p>	<p>-</p>
<p>Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu</p>	<p>-</p>
<p>Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Środki minimalizujący pobór i zużycie wody do czyszczenia/mycia opakowań wielokrotnego użytku.
<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Przygotowanie do ponownego wykorzystania odpadów wielkogabarytowych nadających się do naprawy i odpadów tekstylnych nadających się do ponownego użycia (np. naprawa lub odnowienie odpadów wielkogabarytowych i tekstyliów) w sposób wykraczający ponad obowiązujące wymagania. • Środki mające na celu poprawę wskaźników ponownego wykorzystania ponad obowiązujące wymagania (np. przejście na opakowania wielokrotnego użytku i rozwiązania w zakresie ponownego napełniania opakowań).
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<p>-</p>

Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	
Działanie 1.4 Gospodarka odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym – zapobieganie powstawaniu odpadów	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	-
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	-
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none"> • Środki zapobiegające zaśmiecaniu mikro-plastikiem.
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • Środki zapobiegania powstawaniu odpadów, w tym kampanie uświadamiające mające na celu ograniczenie wytwarzania odpadów, zwiększenie ich ponownego wykorzystania i dokładniejsze sortowanie, wykraczające poza obowiązujące wymagania. • Środki promujące rynek towarów używanych. • Środki promujące zrównoważoną produkcję i konsumpcję produktów, np. promowanie wdrażania oznakowania ekologicznego UE, ekoprojektu UE lub zielonych zamówień publicznych.
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	-

Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	-
--	---

7.4 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury

Działanie 1.5 Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury (w tym rekultywacja i remediacja obszarów zdegradowanych w wyniku działalności gospodarczej)

Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Wykorzystanie gatunków roślin o wysokiej zdolności sekwestracji dwutlenku węgla.• Pozostawienie ściółki w celu wiązania węgla w glebie.• Poprawa transportu publicznego lub wykorzystanie istniejących połączeń w celu ułatwienia dostępu do miejsca realizacji projektu.• Tworzenie sieci dróg pieszych i rowerowych.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Wykorzystanie gatunków roślin dostosowanych do przewidywanych przyszłych warunków klimatycznych, w tym wyższych temperatur, tymczasowych podtopień lub dłuższych okresów suszy, z wykorzystaniem gatunków rodzimych.• Wykorzystywanie drzew maksymalizujących efekt chłodzenia (należy wybierać gatunki o wysokim tempie transpiracji, aby zmaksymalizować efekt chłodzenia), dając pierwszeństwo gatunkom rodzimym.• Wykorzystywanie drzew liściastych z rozłożystymi koronami, aby zmaksymalizować zacienienie latem, dając pierwszeństwo gatunkom rodzimym.• Zastosowanie zasad projektowania bioklimatycznego w przestrzeni publicznej w celu zapewnienia komfortu termicznego.• Wykonanie nawierzchni w przestrzeni publicznej z materiałów przepuszczalnych umożliwiających naturalny odpływ wody (wsiąkanie) i mających działanie przeciwpowodziowe.• Wykonanie nawierzchni w przestrzeni publicznej z materiałów odbijających promienie słoneczne, zmniejszające efekt wyspy ciepła.• Rozszczelnienie nawierzchni wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, np. w ciągu niepotrzebnych korytarzy/pasów ruchu kołowego, na przewymiarowanych ciągach ruchu, lub na wewnętrznych dziedzińcach bloków na terenach miejskich.• Umożliwienie tymczasowego wykorzystania terenów zielonych jako zbiorników przelewowych w sytuacjach awaryjnych.
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none">• Wykonywanie nawierzchni w przestrzeni publicznej z materiałów przepuszczalnych oraz umożliwiających zbieranie i ponowne wykorzystanie wody opadowej.• Gromadzenie wody opadowej w zbiornikach i wykorzystywanie zmagazynowanej wody do nawadniania przestrzeni publicznych w okresach suszy.• Odkrywanie cieków wodnych na terenach miejskich.

	<ul style="list-style-type: none"> • Nieużywanie/ograniczenie stosowania pestycydów. • Promowanie jak najmniej szkodliwych dla środowiska środków przeciwdziałających zamarzaniu.
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • Efektywne przetwarzanie i gospodarowanie odpadami, najlepiej z możliwością ich ponownego wykorzystania. • Priorytetowe traktowanie ponownego wykorzystania, regeneracji, przedłużenia żywotności i przekształcania istniejących elementów infrastruktury w stosunku do budowy nowych, gdy tylko jest to wykonalne. • Wykorzystywanie materiałów pochodzących z recyklingu, lub nadających się do recyklingu. • Modułowa, łatwa do modernizacji i do odzysku konstrukcja nowej infrastruktury. • Promowanie wspólnego lub hybrydowego wykorzystywania infrastruktury.
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystywanie elementów krajobrazu i roślinności jako ekranów akustycznych i filtrów cząstek stałych. • Promowanie pojazdów o zerowej emisji spalin. • Wykorzystanie zrównoważonych środowiskowo technik budowlanych.
Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie miejskich sieci terenów zielonych, o ile to możliwe, połączonych z podziemskimi strefami zieleni. • Wzrost netto powierzchni przeznaczonej na miejskie farmy i ogrody/łąki/żywoploty/lasy. • Odkrywanie cieków wodnych na terenach miejskich i renaturyzacja brzegów rzek. • Projektowanie oświetlenia miejskiego w sposób zapewniający komfort i bezpieczeństwo użytkownikom, oraz umożliwiającą ograniczenie negatywnego wpływu na gatunki i siedliska. • Sadzenie dużej liczby drzew lub odnawianie miejskich populacji drzew, dając pierwszeństwo gatunkom rodzimym. • Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów). • Promowanie Planów Zazieleniania Miast (O planach zazieleniania miast - Federacja EUROPARC) lub równoważnej polityki. • Zgodność z więcej niż jednym celem prawa o odbudowie zasobów przyrodniczych Unijne prawo o odbudowie zasobów przyrodniczych (europa.eu). • Budowa zielonych dachów i zielonych ścian. • Tworzenie parków kieszonkowych, ogrodów deszczowych i miniaturowych lasów miejskich oraz zazielenianie wewnętrznych dziedzińców bloków na terenach miejskich oraz specyficznych dla Polski ogrodów działkowych. • Zaprzestanie/zmniejszenie częstotliwości koszenia trawników w miastach.

7.5 Transport miejski

Działanie 3.1 Transport miejski	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Ograniczanie emisji gazów cieplarnianych netto.• Zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej.• Zachęcanie do ograniczenia korzystania z prywatnych pojazdów/ułatwianie korzystania z transportu publicznego poprzez odpowiednią politykę na szczeblu miejskim.• Rozwiązania infrastrukturalne sprzyjające transportowi publicznemu (wydzielone pasy ruchu, sygnalizacja priorytetowa itp.).• Wprowadzenie przejrzystych, atrakcyjnych i elastycznych strategii cenowych w transporcie publicznym.• Budowa infrastruktury rowerowej (ścieżek rowerowych, "autostrad rowerowych", systemów wypożyczania rowerów itp.).• Budowa infrastruktury dla pieszych: atrakcyjnych ścieżek spacerowych, bezpiecznych przejść dla pieszych, priorytetowej sygnalizacji dla pieszych itp.).• Wprowadzenie zintegrowanych, wielogłęziowych systemów informacji o przejazdach transportem publicznym i alternatywnymi środkami mobilności.• Wprowadzenie ograniczeń prędkości w gęsto zabudowanych obszarach mieszkalnych o dużym natężeniu ruchu pieszego (w tym monitoring i egzekwowanie obowiązujących przepisów).• Wprowadzenie bardziej rygorystycznych zasad parkowania (opłat, ograniczeń itp.).• Wprowadzenie ograniczeń dostępu do indywidualnej mobilności (opłaty za obciążenie infrastruktury itp.).
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Uwzględnienie adaptacji do zmian klimatu polityce szczebla miejskiego, np. SUMP.• Uwzględnienie odporności na ekstremalne zjawiska pogodowe w projektowaniu wszystkich zasobów transportowych (w tym podczas modernizacji istniejących zasobów).• Wprowadzenie środków chroniących użytkowników transportu publicznego i mobilności „miękkiej” (pieszych i rowerzystów), zwłaszcza tych wymagających szczególnego traktowania, przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi (np. wiat, systemów odwadniania, usuwania lodu i śniegu, bezpłatnych kranów z wodą do spożycia itp.).
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i	<ul style="list-style-type: none">• Uchwalanie planów zarządzania sływem wody burzowej.• Wzrost netto powierzchni przepuszczalnych w wyniku realizacji projektu (rozszczelnianie powierzchni).• Ograniczanie lub rezygnacja ze stosowania pestycydów.• Promowanie jak najmniej szkodliwych dla środowiska środków przeciwdziałających zamarzaniu.

<p>ochrona zasobów wodnych i morskich</p>	
<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projektowanie nowej infrastruktury transportu miejskiego zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego (dotyczy to m.in. wykorzystanych materiałów). • Wykorzystanie materiałów zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego podczas odnawiania starej infrastruktury transportowej. • Projektowanie pojazdów i środków transportu publicznego zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego. • Postępowanie z wycofanymi z eksploatacji pojazdami i aktywami transportu publicznego zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego. • Wprowadzenie wspólnego wykorzystywania (np. samochodów, rowerów itp.). • Wprowadzenie mobilności jako usługi (np. zamawianie przejazdów itp.).
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Korzystanie z pojazdów o zerowej emisji spalin. • Zmniejszanie poziomu hałasu i zanieczyszczeń generowanych przez ruch drogowy. • Wprowadzanie ograniczeń prędkości (w tym monitoring i egzekwowanie obowiązujących przepisów). • Wprowadzanie ograniczeń dostępu (dla pojazdów zanieczyszczających środowisko itp.). • Zwiększanie liczby i wielkości obszarów ruchu pieszego.
<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rezygnacja z wycinki drzew lub nieograniczanie powierzchni pokrycia koronami drzew netto. • Wzrost netto długości zadrzewionych ulic/liczby drzew na ulicach, dając pierwszeństwo gatunkom rodzimym. • Zielona infrastruktura transportu publicznego (np. zielone przystanki, zielone torowiska tramwajowe, zielone zajezdnie itp.). • Środki ochrony fauny miejskiej przed wypadkami drogowymi. • Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów).

7.6 Drogi

Działanie 4.1. Drogi w sieci bazowej TEN-T Działanie 5.1. Drogi w sieci kompleksowej TEN-T Działanie 5.3. Drogi i bezpieczeństwo ruchu drogowego	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Wprowadzenie inteligentnych transportowych systemów informacyjnych dla użytkowników.• Zielona infrastruktura w miejscach obsługi podróżnych.• Wprowadzenie ograniczeń prędkości w celu zmniejszenia emisji.• Wykorzystanie terenów zielonych jako barier akustycznych.• Wykorzystanie zieleni do absorbowania zanieczyszczeń.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Wykorzystanie gatunków roślin dostosowanych do przewidywanych przyszłych warunków klimatycznych, w tym wyższych temperatur, tymczasowych podtopień lub dłuższych okresów suszy, w miejscach obsługi podróżnych i wszystkich innych odpowiednich miejscach w ciągu infrastruktury drogowej.• Wykorzystanie drzew maksymalizujących efekt chłodzenia w miejscach obsługi podróżnych.
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none">• Wdrożenie wszystkich środków łagodzących służących ochronie środowiska wynikających z oceny oddziaływania na środowisko już na etapie projektowania.• Identyfikacja ryzyk degradacji środowiska związanych z zachowaniem jakości wody i unikaniem deficytu wody i ich obsługa zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz z planem gospodarowania wodami w dorzeczu opracowanym dla potencjalnie dotkniętej części wód w porozumieniu z odpowiednimi interesariuszami.• Promowanie stosowania jak najmniej szkodliwych dla środowiska środków przeciwdziałających zamarzaniu.• Wykonanie nawierzchni w miejscach obsługi podróżnych z materiałów przepuszczalnych, umożliwiających gromadzenie i ponowne wykorzystanie wody opadowej.• Wykorzystywanie rozwiązań takich jak retencja wody czy samooczyszczanie w oparciu o naturalne procesy, ochrona przed zanieczyszczeniem wód podziemnych na obszarach wrażliwych.
Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none">• Zobowiązanie wykonawców do zapewnienia, że inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe powstałe podczas budowy drogi i związanej z nią infrastruktury ładowania i tankowania pojazdów zostaną przygotowane do ponownego wykorzystania, recyklingu i odzysku surowców innymi metodami, na poziomie przekraczającym minimalne wymagania.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczenie przez wykonawców wytwarzania odpadów podczas budowy zgodnie z Protokołem UE w Sprawie Gospodarowania Odpadami Budowlanymi i Rozbiórkowymi, oraz z uwzględnieniem najlepszych dostępnych technik, a także ułatwienie ich ponownego wykorzystania i wysokiej jakości recyklingu poprzez selektywne usuwanie materiałów przy użyciu dostępnych systemów sortowania odpadów budowlanych.
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie inteligentnych transportowych systemów informacyjnych dla użytkowników. • Wprowadzenie ograniczeń prędkości w celu zmniejszenia emisji i bez zwiększania zatorów w ruchu. • Łagodzenie hałasu i wibracji związanych z użytkowaniem drogi.
Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	<ul style="list-style-type: none"> • Wdrożenie wymaganych (wynikających z oceny oddziaływania na środowisko) środków łagodzących w celu ograniczenia fragmentacji i degradacji terenów, w szczególności korytarzy ekologicznych i innych środków zapewniających łączność siedlisk, a także ochrony odpowiednich gatunków zwierząt w oparciu o ustalone i wdrożone cele ochrony. • Sadzenie dużej liczby drzew rodzimych gatunków (tam, gdzie to możliwe; tam, gdzie wymagana jest specjalna roślinność, nie powinny to być inwazyjne gatunki obce) lub odnawianie populacji drzew w celu zapewnienia wzrostu netto powierzchni zadrzewionej. • Środki ochrony fauny przed wypadkami drogowymi. • Środki umożliwiające migrację zwierząt przez realizowaną infrastrukturę drogową. • Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów). • Projektowanie oświetlenia drogowego w sposób zapewniający komfort i bezpieczeństwo użytkownikom, oraz umożliwiający ograniczenie negatywnego wpływu na gatunki i siedliska.

7.7 Pozostałe gałęzie transportu

Działanie 4.2. Kolej w TEN-T Działanie 5.4. Kolej, kolej miejska i bezpieczeństwo na kolei	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Podniesienie poziomu elektryfikacji: modernizacja trakcji na zelektryfikowanych liniach kolejowych i elektryfikacja nieelektryfikowanych linii kolejowych.• Koncentracja na identyfikacji i eliminacji wąskich gardel sieci kolejowej, spowolnień i innych czynników zakłócających ruch, które zwiększają zużycie energii, wraz z działaniami operacyjnymi (nieinwestycyjnymi) zmierzającymi do zwiększenia płynności ruchu.• Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto.• Uwzględnienie inwestycji w kompleksowym planie transportowym mającym na celu dekarbonizację transportu zgodnie z celami klimatycznymi na lata 2030 i 2050.• Poprawa transportu publicznego lub wykorzystanie istniejących połączeń w celu ułatwienia dostępu do obiektu, w tym dla pieszych i rowerzystów.• Zwiększenie poziomu wykorzystania energii odnawialnej.• Wprowadzenie zintegrowanych, wielogałęziowych systemów informacji o przejazdach transportem publicznym i alternatywnymi środkami mobilności.• Wprowadzenie przejrzystych, atrakcyjnych i elastycznych strategii cenowych w transporcie publicznym.• Wykorzystanie terenów zielonych jako barier akustycznych i pochłaniaczy zanieczyszczeń.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Wykorzystanie gatunków roślin dostosowanych do przewidywanych przyszłych warunków klimatycznych, w tym wyższych temperatur, tymczasowych podtopień lub dłuższych okresów suszy, z wykorzystaniem gatunków rodzimych.• Wykorzystywanie drzew maksymalizujących efekt chłodzenia (należy wybierać gatunki o wysokim tempie transpiracji, aby zmaksymalizować efekt chłodzenia), dając pierwszeństwo gatunkom rodzimym.• Wykorzystywanie drzew liściastych z rozłożystymi koronami, aby zmaksymalizować zacienienie latem, dając pierwszeństwo gatunkom rodzimym.• Wprowadzenie środków chroniących użytkowników transportu publicznego i mobilności „aktywnej” (pieszych i rowerzystów), zwłaszcza tych wymagających szczególnego traktowania, przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi (np. ochrona przed wiatrem, systemy odwadniania, usuwanie lodu i śniegu, bezpłatne krany z wodą do spożycia itp.).

<p>Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wdrożenie wszystkich środków łagodzących służących ochronie środowiska wynikających z oceny oddziaływania na środowisko już na etapie projektowania. • Identyfikacja ryzyk degradacji środowiska związanych z zachowaniem jakości wody i unikaniem deficytu wody i ich obsługa zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz z planem gospodarowania wodami w dorzeczu opracowanym dla potencjalnie dotkniętej części wód w porozumieniu z odpowiednimi interesariuszami. • Nieużywanie/ograniczenie stosowania pestycydów. • Promowanie stosowania jak najmniej szkodliwych dla środowiska środków przeciwdziałających zamarzaniu. • Wykonywanie nawierzchni w przestrzeniach publicznych z materiałów przepuszczalnych, umożliwiających naturalny odpływ wody i mających działanie przeciwpowodziowe. • Wykorzystywanie rozwiązań takich jak retencja wody czy samooczyszczanie w oparciu o naturalne procesy, ochrona przed zanieczyszczeniem wód podziemnych na obszarach wrażliwych.
<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zobowiązanie wykonawców do zapewnienia, że inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe powstałe podczas budowy kolei i związanej z nią infrastruktury, zostaną przygotowane do ponownego wykorzystania, recyklingu i odzysku surowców innymi metodami, na poziomie przekraczającym minimalne prawne wymagania. • Ograniczenie przez wykonawców wytwarzania odpadów podczas budowy zgodnie z Protokołem UE w Sprawie Gospodarowania Odpadami Budowlanymi i Rozbiórkowymi, oraz z uwzględnieniem najlepszych dostępnych technik, a także ułatwienie ich ponownego wykorzystania i wysokiej jakości recyklingu poprzez selektywne usuwanie materiałów przy użyciu dostępnych systemów sortowania odpadów budowlanych. • Efektywne przetwarzanie i gospodarowanie odpadami, najlepiej z możliwością ich ponownego wykorzystania. • Wykorzystywanie materiałów pochodzących z recyklingu, lub nadających się do recyklingu.
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie technik i rozwiązań (w tym innowacyjnych i wykraczających poza minimalne wymagania prawne) ograniczających zanieczyszczenia środowiska i umożliwiających jego kontrolę. • Wprowadzenie inteligentnych transportowych systemów informacyjnych dla użytkowników. • Łagodzenie hałasu i wibracji generowanych przez ruch.
<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rezygnacja z wycinki drzew lub nieograniczanie powierzchni pokrycia koronami drzew netto. • Ograniczenie koszenia z dostosowaniem do okresów fenologicznych i warunków hydrologicznych. • Budowa zielonych dachów lub zielonych ścian na budynkach (np. sterowni) i w obrębie peronów.

	<ul style="list-style-type: none"> • Wdrożenie wymaganych (wynikających z oceny oddziaływania na środowisko) środków łagodzących w celu ograniczenia fragmentacji i degradacji terenów, w szczególności korytarzy ekologicznych i innych środków zapewniających łączność siedlisk, a także ochrony odpowiednich gatunków zwierząt w oparciu o ustalone i wdrożone cele ochrony. • Sadzenie dużej liczby drzew rodzimych gatunków (tam, gdzie to możliwe; tam, gdzie wymagana jest specjalna roślinność, nie powinny to być inwazyjne gatunki obce) lub odnawianie populacji drzew w celu zapewnienia wzrostu netto powierzchni zadrzewionej. • Środki ochrony fauny przed wypadkami drogowymi. • Środki umożliwiające migrację zwierząt przez realizowaną infrastrukturę kolejową. • Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów). • Projektowanie oświetlenia miejskiego w sposób zapewniający komfort i bezpieczeństwo użytkownikom, oraz umożliwiającą ograniczenie negatywnego wpływu na gatunki i siedliska.
Działanie 5.5. Tabor kolejowy	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • Wymiana taboru spalinowego na elektryczny i (jeśli wymaga tego infrastruktura) dwusilnikowy w celu zminimalizowania zużycia paliw kopalnych. • Środki mające na celu wyższy stopień wykorzystania taboru (zarówno infrastrukturalne, jak i operacyjne po stronie przewoźników, np. informatyzacja, lepsze zarządzanie ze wsparciem informatycznym itp.). • Usprawnienie systemów informacji pasażerskiej podających wiarygodne i aktualne informacje o pociągach.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • Rzetelna ocena ryzyka klimatycznego i podatności z wykorzystaniem prognoz klimatycznych i uwzględnieniem szeregu przyszłych scenariuszy, o horyzoncie czasowym zgodnym z oczekiwanym okresem eksploatacji obiektów, dzięki której odporność na ekstremalnie niekorzystne zjawiska pogodowe będą wzięte pod uwagę na etapie projektowania. • Uwzględnienie odporności na ekstremalnie niekorzystne zjawiska pogodowe w projektowaniu wszystkich zasobów transportowych (z uwzględnieniem modernizacji istniejących aktywów).
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	-

Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym	<ul style="list-style-type: none"> • Projektowanie budowy taboru i powiązanej z nim infrastruktury w sposób zgodny z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego. • Postępowanie z wycofanym z eksploatacji taborem i innymi aktywami, zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego.
Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie technik i rozwiązań (w tym innowacyjnych i wykraczających poza minimalne wymagania prawne) ograniczających zanieczyszczenia środowiska i umożliwiających jego kontrolę.
Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	<p>-</p>
Działanie 5.6. Transport intermodalny	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększenie poziomu elektryfikacji terminalu intermodalnego, z uwzględnieniem obiektów i sprzętu, urządzeń do ładowania itp. • Wsparcie cyfryzacji terminali intermodalnych (i zwiększenie ich efektywności). • Zwiększenie efektywności energetycznej terminali intermodalnych poprzez ukierunkowane działania, w tym m.in. cyfryzację operacji. • Ograniczenie zapotrzebowania na energię.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzenie środków ochrony przed ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi dla użytkowników miejsc obsługi podróżnych. • Wykorzystanie gatunków roślin dostosowanych do przewidywanych przyszłych warunków klimatycznych, w tym wyższych temperatur, tymczasowych podtopień lub dłuższych okresów suszy, w miejscach obsługi podróżnych i wszystkich innych odpowiednich miejscach w ciągu infrastruktury. • Wykorzystanie drzew maksymalizujących efekt chłodzenia w miejscach obsługi.
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none"> • Wdrożenie wszystkich środków łagodzących służących ochronie środowiska wynikających z oceny oddziaływania na środowisko już na etapie projektowania. • Identyfikacja ryzyk degradacji środowiska związanych z zachowaniem jakości wody i unikaniem deficytu wody i ich obsługa zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz z planem gospodarowania wodami w dorzeczu opracowanym dla potencjalnie dotkniętej części wód w porozumieniu z odpowiednimi interesariuszami.

	<ul style="list-style-type: none"> • Promowanie jak najmniej szkodliwych dla środowiska środków przeciwdziałających zamarzaniu. • Wykonanie nawierzchni w miejscach obsługi z materiałów przepuszczalnych, umożliwiających gromadzenie i ponowne wykorzystanie wody deszczowej.
<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zobowiązanie wykonawców do zapewnienia, że inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe powstałe na budowie zostaną przygotowane do ponownego wykorzystania, recyklingu i odzysku surowców innymi metodami, na poziomie przekraczającym minimalne progi wymagane przepisami. • Ograniczenie przez wykonawców wytwarzania odpadów podczas budowy zgodnie z Protokołem UE w Sprawie Gospodarowania Odpadami Budowlanymi i Rozbiórkowymi, oraz z uwzględnieniem najlepszych dostępnych technik, a także ułatwienie ich ponownego wykorzystania i wysokiej jakości recyklingu, poprzez selektywne usuwanie materiałów przy użyciu dostępnych systemów sortowania odpadów budowlanych. • Efektywne przetwarzanie i gospodarowanie odpadami, najlepiej z możliwością ich ponownego wykorzystania. • Wykorzystywanie materiałów pochodzących z recyklingu, lub nadających się do recyklingu.
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie technik i rozwiązań (w tym innowacyjnych i wykraczających poza minimalne wymagania prawne) ograniczających zanieczyszczenia środowiska i umożliwiających jego kontrolę. • Wprowadzenie inteligentnych transportowych systemów informacyjnych o dla użytkowników. • Łagodzenie hałasu i wibracji wynikających z użytkowania dróg i związanej z nimi infrastruktury ładowania i tankowania poprzez stosowanie rozwiązań ograniczających emisję hałasu.
<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rezygnacja z wycinki drzew lub nieograniczanie powierzchni pokrycia koronami drzew netto. • Ograniczenie koszenia z dostosowaniem do okresów fenologicznych i warunków hydrologicznych. • Budowa zielonych dachów lub zielonych ścian na budynkach (np. sterowni) i w obrębie terminali. • Sadzenie dużej liczby drzew rodzimych gatunków (tam, gdzie to możliwe; tam, gdzie wymagana jest specjalna roślinność, nie powinny to być inwazyjne gatunki obce) lub odnawianie populacji drzew w celu zapewnienia wzrostu netto powierzchni zadrzewionej. • Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów). • Staranne projektowanie oświetlenia w sposób zapewniający komfort i bezpieczeństwo użytkownikom ale pozbawiony negatywnego wpływu na gatunki i siedliska.

Działanie 4.4 RIS na śródlądowych drogach wodnych
Działanie 5.2 Porty morskie i śródlądowe drogi wodne w TEN-T
Działanie 5.7 Bezpieczeństwo morskie i śródlądowe drogi wodne poza TEN-T

<p>Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uwzględnienie inwestycji w kompleksowym planie transportowym mającym na celu dekarbonizację transportu zgodnie z celami klimatycznymi na lata 2030 i 2050. • Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych netto. • Zwiększenie poziomu wykorzystania energii odnawialnej. • Ograniczenie zapotrzebowania na energię.
<p>Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uwzględnienie odporności na ekstremalnie niekorzystne zjawiska pogodowe w projektowaniu wszystkich aktywów transportowych (w tym podczas modernizacji istniejących aktywów).
<p>Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wdrożenie wszystkich środków łagodzących służących ochronie środowiska wynikających z oceny oddziaływania na środowisko już na etapie projektowania. • Identyfikacja ryzyk degradacji środowiska związanych z zachowaniem jakości wody i unikaniem deficytu wody i ich obsługa zgodnie z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz z planem gospodarowania wodami w dorzeczu opracowanym dla potencjalnie dotkniętej części wód w porozumieniu z odpowiednimi interesariuszami.
<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Projektowanie budowy nowej infrastruktury transportowej zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego (dotyczy to m.in. wykorzystanych materiałów). • Wykorzystanie materiałów podczas przebudowy infrastruktury transportowej zgodnie z zasadami gospodarki obiegu zamkniętego.
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie technik i rozwiązań (w tym innowacyjnych i wykraczających poza minimalne wymagania prawne) ograniczających zanieczyszczenia środowiska i umożliwiających jego kontrolę.

<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rezygnacja z wycinki drzew lub nieograniczanie powierzchni pokrycia koronami drzew netto. • Ograniczenie koszenia z dostosowaniem do okresów fenologicznych i warunków hydrologicznych. • Budowa zielonych dachów lub zielonych ścian na budynkach. • Sadzenie dużej liczby drzew rodzimych gatunków (tam, gdzie to możliwe; tam, gdzie wymagana jest specjalna roślinność, nie powinny to być inwazyjne gatunki obce) lub odnawianie populacji drzew w celu zapewnienia wzrostu netto powierzchni zadrzewionej. • Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów). • Staranne projektowanie oświetlenia w sposób zapewniający komfort i bezpieczeństwo użytkownikom ale pozbawiony negatywnego wpływu na gatunki i siedliska.
<p>Działanie 4.3 Infrastruktura lotnicza w TEN-T</p>	
<p>Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczenie zapotrzebowania na energię • Budowa magazynów energii w ramach projektu.
<p>Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa generatorów awaryjnych.
<p>Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich</p>	<p style="text-align: center;">-</p>
<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stosowanie zrównoważonych materiałów.
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszanie poziomu hałasu i zanieczyszczeń.

Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów	-
--	---

7.8 Ochrona zdrowia i kultura

Działanie 6.1 Systemy ochrony zdrowia Działanie 7.1 Infrastruktura kultury i turystyki kulturowej	
Obszar 1 łagodzenie zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Instalowanie energooszczędnego sprzętu, w szczególności sprzętu medycznego.• Zastosowanie środków poprawiających efektywność energetyczną budynków.• Wspieranie produkcji energii odnawialnej w celu ograniczenia produkcji energii opartej na paliwach kopalnych.• Tam, gdzie jest to technicznie i finansowo wykonalne, przygotowywanie budynków do wykorzystania przyszłych technologii neutralnych dla klimatu.• Magazyny energii elektrycznej uruchamiane podczas przerw w dostawach prądu zastępujące konwencjonalne awaryjne generatory prądu wykorzystujące paliwa kopalne.• Wymiana starych pojazdów na nowe o lepszych parametrach zużycia paliwa.• Przejście na elektromobilność, w tym instalacja punktów ładowania dla pojazdów elektrycznych.• Rowery: ułatwianie korzystania z rowerów, wyznaczanie miejsc parkingowych.• Ograniczanie wielkości parkingów dla pojazdów prywatnych.• Poprawa dostępności obiektów z wykorzystaniem transportu publicznego.
Obszar 2 adaptacja do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none">• Wprowadzanie rozwiązań opartych na przyrodzie (tereny zielone i niebieskie), z uwzględnieniem pozytywnego ich wpływu na dobre samopoczucie pacjentów i personelu.• Odpowiednia termoizolacja za pomocą właściwych materiałów z ograniczeniem mostków termicznych.• Stosowanie urządzeń i innych środków (np. odpowiednia orientacja budynku) mających na celu optymalne wykorzystanie promieniowania słonecznego.• Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów).
Obszar 3 zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich	<ul style="list-style-type: none">• Umożliwienie przenikania wody opadowej do gruntu.• Środki służące zmniejszeniu zapotrzebowania na wodę.• Środki służące magazynowaniu wody opadowej.• Środki służące wykorzystaniu wody szarej i opadowej.

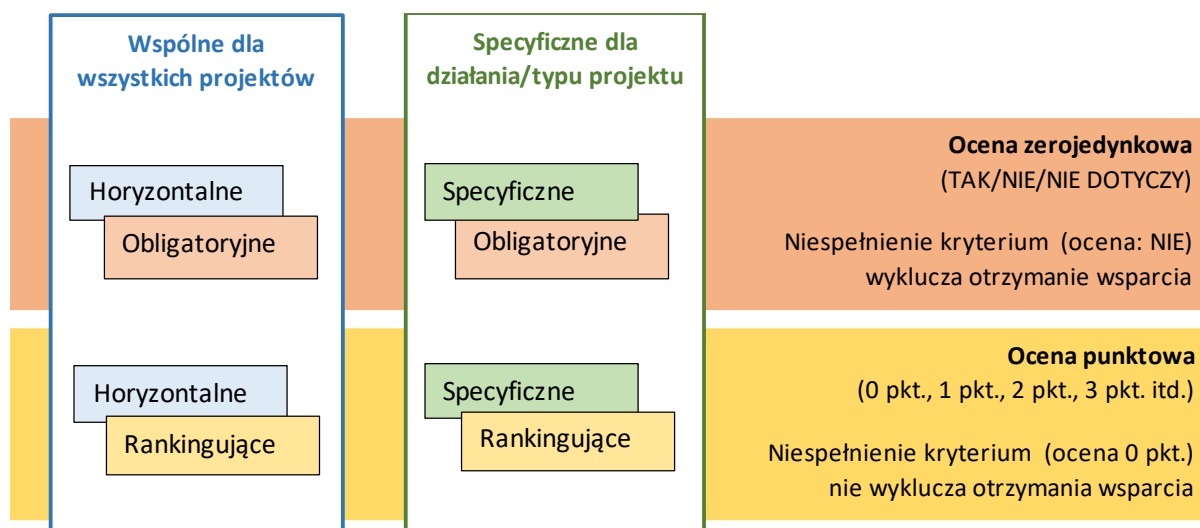
<p>Obszar 4 przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Przyjęcie procedur ponownego wykorzystania odzieży medycznej przeznaczonej do codziennego użytku personelu, do celów chirurgicznych oraz do użytku przez pacjentów podczas badań. • Serwowanie posiłków zgodnie z ilościowym zapotrzebowaniem, w celu zapobiegania marnotrawstwu żywności. • Instalacja urządzeń do segregacji odpadów. • Dobór materiałów budowlanych z uwzględnieniem ich cyklu życia, z naciskiem na trwałość, możliwość naprawy oraz kwestie eksploatacyjne. • Zastosowanie zrównoważonych środowiskowo materiałów (w tym pochodzących z recyklingu) do budowy/renowacji. • Poddawanie odpadów budowlanych recyklingowi w stopniu przewyższającym minimalne wymagania.
<p>Obszar 5 zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zastępowanie w jak największym stopniu spalania paliw kopalnych odnawialnymi źródłami energii. • Środki mające na celu poprawę jakości powietrza w pomieszczeniach. • Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów).
<p>Obszar 6 ochrona i odbudowa różnorodności i ekosystemów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lokowania infrastruktury na terenach przemysłowych, unikanie budowy na terenach niezagospodarowanych. W przypadku realizacji przedsięwzięć na terenach przemysłowych, przed rozpoczęciem prac budowlanych należy potwierdzić brak skażenia gleby według normy ISO 18400. • Budowa zielonych dachów i ścian. • Sadzenie drzew i krzewów rodzimych gatunków w miejscu realizacji projektu; tam, gdzie wymagana jest specjalna roślinność, nie powinny to być inwazyjne gatunki obce. • Tworzenie terenów niebieskich. • Wdrażanie środków ochrony ptaków i nietoperzy, w szczególności w miejscach ich gniazdowania. • Stosowanie standardów ochrony drzew: http://drzewa.org.pl/standardy/ (lub innych uznanych standardów). • Utrzymanie w stanie niezmienionym lub przywracanie terenów zielonych/niebieskich na obszarze realizacji projektu. • Unikanie stosowania hałaśliwych maszyn i urządzeń niepokojących ptaki i zwierzęta. • Unikanie generowania zakłóceń wizualnych (np. światła) dla zwierząt w nocy.

8. Zazielenianie w kryteriach wyboru projektów w ramach Programu FEnIKS

Zazielenianie projektów umożliwia osiągnięcie szeregu korzyści, dlatego wydaje się że warto zachęcać beneficjentów do stosowania podejmowania działań w tym zakresie. Jednym ze środków promowania zazieleniania projektów mogą być odpowiednio zaprojektowane kryteria wyboru projektów.

Kryteria wyboru projektów w ramach Programu FEnIKS obejmują **kryteria obligatoryjne** i **kryteria rankingujące**. Wszystkie kryteria obligatoryjne muszą być spełnione, aby przedsięwzięcie zakwalifikowało się do wsparcia, natomiast spełnienie kryteriów rankingujących przekłada się na dodatkową punktację i możliwość uzyskania wyższego miejsca na liście projektów zgłoszonych do danego naboru. Ponadto, wyróżniamy **kryteria horyzontalne** mające zastosowanie w stosunku do wszystkich projektów we wszystkich sektorach, a także **kryteria specyficzne**, charakterystyczne dla danego sektora.

Komitet Monitorujący Programu FEnIKS przyjął horyzontalne kryteria wyboru projektów w dniu 10 lutego 2023 r. Równolegle, stopniowo przyjmowane są specyficzne kryteria wyboru projektów dla poszczególnych sektorów.



Rysunek 5. Przegląd kryteriów wyboru w ramach Programu FEnIKS.

8.1 Obligatoryjne kryteria horyzontalne

Komitet Monitorujący zaproponował 21 kryteriów obligatoryjnych. Każdy projekt wspierany z Programu FEnIKS musi spełniać wszystkie obligatoryjne kryteria horyzontalne. Niespełnienie któregoś z nich oznacza, że projekt nie kwalifikuje się do wsparcia.

8.2 Horyzontalne kryteria rankingujące

Komitet Monitorujący zaproponował 11 kryteriów rankingujących, których spełnienie pozwala na uzyskanie punktów rankingowych. Punkty sumują się i przesuwają projekt wyżej na liście rankingowej w procedurze naboru. **Aspekt zazieleniania projektów został uwzględniony w Kryterium rankingującym nr 1** - zastosowanie elementów z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym, poprawy efektywności energetycznej i OZE, ochrony przyrody (w tym bioróżnorodności), oraz adaptacji do zmian

klimatu. Projekt może uzyskać następującą punktację: 1 punkt - jeśli w ramach projektu zostały zastosowane rozwiązania w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym; 1 punkt – jeśli w ramach projektu zostały rozwiązania w zakresie odporności i adaptacji do zmian klimatu; 1 punkt – jeśli w ramach projektu zostały rozwiązania w zakresie ochrony przyrody (w tym zachowanie istniejących drzew i terenów zielonych oraz różnorodności biologicznej); 1 punkt - jeśli w ramach projektu zostały zastosowane elementy w zakresie poprawy efektywności energetycznej i OZE; 1 punkt - jeśli w ramach projektu realizowane są dodatkowe nasadzenia drzew i krzewów na terenie realizacji projektu ponad te wynikające z rozstrzygnięć administracyjnych.

8.3 Specyficzne kryteria obligatoryjne i rankingujące

Specyficzne kryteria wyboru projektów są obecnie stopniowo przyjmowane przez Komitet Monitorujący. Kryteria te mają charakter zarówno obligatoryjny, jak i rankingujący. Zaproponowano przyznawanie dodatkowych punktów za pewne środki zazieleniania projektów w ramach kryteriów specyficznych i rankingujących dla niektórych działań. W tabeli poniżej dokonano zestawienia takich przypadków.

Tabela 4. Środki zazieleniania projektów oraz specyficzne kryteria obligatoryjne i rankingujące.

Działanie	Środki zazieleniania uwzględnione w ramach określonych kryteriów (O - obligatoryjne; R – rankingujące) ⁶
1.1. Efektywność energetyczna	gospodarka o obiegu zamkniętym, efektywność energetyczna, OZE, ochrona przyrody, adaptacja do zmian klimatu (O)
1.2. Adaptacja terenów zurbanizowanych do zmian klimatu	gospodarka wodami opadowymi, niebieska infrastruktura, retencja wody, zielona infrastruktura, różnorodność biologiczna, adaptacja do zmian klimatu (O, R)
1.3. Gospodarka wodno-ściekowa	brak
1.4. Gospodarka odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym	gospodarka o obiegu zamkniętym (R)
1.5. Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury	stosowanie gatunków rodzimych i odpornych na zmiany klimatu, różnorodność biologiczna, standardy ochrony drzew, retencja wody opadowej, stosowanie powierzchni biologicznie czynnych, nasadzenia, efektywność energetyczna, OZE, zastosowanie ekologicznych środków transportu, gospodarka o obiegu zamkniętym, stosowanie standardów ekologicznych wydarzeń, zgodność z odpowiednimi dokumentami planistycznymi (O, R)

⁶ W przypadku niektórych działań kryteria będą jeszcze sukcesywnie uzupełniane.

2.1. Infrastruktura ciepłownicza	gospodarka o obiegu zamkniętym, efektywność energetyczna, OZE, ochrona środowiska, adaptacja do zmian klimatu (O)
2.2. Rozwój OZE	gospodarka o obiegu zamkniętym, efektywność energetyczna, OZE, ochrona środowiska, adaptacja do zmian klimatu (O)
2.3. Infrastruktura energetyczna	elektromobilność, efektywność energetyczna, OZE (R)
2.4. Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom	gospodarka wodami opadowymi, niebieska infrastruktura, retencja wody, zielona infrastruktura, różnorodność biologiczna, adaptacja do zmian klimatu (O, R)
2.5. Woda do spożycia	redukcja strat wody (R)
3.1. Transport miejski	adaptacja do zmian klimatu, efektywność energetyczna (R)
4.1. Drogi w sieci bazowej TEN-T	elektromobilność, gospodarowanie wodą opadową (O)
4.2. Kolej w TEN-T	brak
4.3. Infrastruktura lotnicza w TEN-T	brak
4.4. RIS na śródlądowych drogach wodach	brak
5.1. Drogi w sieci kompleksowej TEN-T	elektromobilność, gospodarowanie wodą opadową (O)
5.2. Porty morskie i śródlądowe drogi wodne w TEN-T	wdrażanie rozwiązań prośrodowiskowych, bezemisyjnych lub dekarbonizacyjnych, zrównoważona niebieska gospodarka (O, R)
5.3. Drogi i bezpieczeństwo ruchu drogowego	elektromobilność, retencja i oczyszczanie wód opadowych z wykorzystaniem zielonej infrastruktury i rozwiązań opartych na przyrodzie (O)
5.4. Kolej, kolej miejska i bezpieczeństwo na kolei	brak
5.5. Tabor kolejowy	zakup taboru bezemisyjnego (O)
5.6. Transport intermodalny	brak
5.7. Bezpieczeństwo morskie i śródlądowe drogi wodne poza TEN-T	brak
6.1. Systemy ochrony zdrowia	brak
7.1. Infrastruktura kultury i turystyki kulturowej	brak

9. Przykłady najlepszych praktyk w zakresie zazieleniania projektów

W niniejszym dziale przedstawiono przykłady najlepszych praktyk w zakresie zazieleniania projektów. Przykłady pochodzą z różnych sektorów, istotnych z punktu widzenia zakresu Programu FEnIKS. Beneficjenci mogą wzorować się na tych przykładach i konkretnych zastosowanych środkach zazieleniania podczas przygotowywania i wdrażania swoich projektów.

9.1 Energetyka - dekarbonizacja systemu ciepłowniczego w Marstal⁷

9.1.1 Informacje ogólne

System ciepłowniczy w Marstal, mieście liczącym około 2.000 mieszkańców, położonym w Danii na wyspie Aero, został uruchomiony w 1962 roku. Dostarcza on ciepło około 1.600 klientom. System ciepłowniczy w Marstal działał pierwotnie w oparciu o spalanie paliw kopalnych, ale od 1994 r. trwa proces jego dekarbonizacji oraz przejścia na system ciepłowniczy czwartej generacji.



Rysunek 6. Kolektory słoneczne i system magazynowania ciepła w Marstal.

⁷ <https://www.solarmarstal.dk/>

<https://bankwatch.org/publication/district-heating-case-studies>

https://r-aces.eu/use_case/marstal-district-heating/

9.1.2 Elementy zrównoważonego rozwoju zastosowane w projekcie

Obecnie, system ciepłowniczy w Marstal jest w 100% oparty na źródłach odnawialnych, a odejście od paliw kopalnych zostało osiągnięte w kilku etapach. Około 50-55% ciepła pochodzi z kolektorów słonecznych, 40% z biomasy, a 2-3% z pomp ciepła. Energia słoneczna dostępna w dużych ilościach w miesiącach letnich jest sezonowo w dwóch zasobnikach: Sunstore2 (10.000 m³) i Sunstore4 (75.000 m³). Jednostka zasilana biomasą działa w układzie kogeneracyjnym wytwarzając zarówno ciepło, jak i energię elektryczną. Pompy ciepła są uruchamiane najczęściej, gdy dostępna jest duża ilość taniej energii pochodzącej z wiatru. Pozostała ilość energii pochodzi ze spalania biopaliwa.

Sieć ciepłownicza w Marstal jest bardzo efektywna. Straty ciepła oraz wody są bardzo niskie. System wykorzystuje rury wykonane w technologii preizolowanej i działa w reżimie niskotemperaturowym, z dość stabilną temperaturą zasilania na poziomie 70-75°C i temperaturą powrotu około 35°C zimą i 40-45°C latem.

9.1.3 Kluczowe dane

- Długość sieci: 37,6 km.
- Powierzchnia kolektorów słonecznych: 33.365 m².
- Magazynowanie energii cieplnej: magazyn sezonowy o pojemności 75.000 m³ i magazyn krótkoterminowy o pojemności 10.000 m³.
- Zbiornik do krótkoterminowego bilansowania systemu energii cieplnej o pojemności 2.100 m³.
- Kocioł na biomasę o mocy 4 MW_{th} z układem ORC o mocy 750 kW_{el}.
- Pompa ciepła o mocy 1,5 MW_{th}.
- Kotły na biopaliwo.
- Roczny uzysk energii słonecznej: 28.000 MWh.
- Specyficzny roczny uzysk energii słonecznej: 440 kWh/(m² a).

9.2 Środki zazieleniania w budynku - The Edge w Amsterdamie⁸

9.2.1 Informacje ogólne

Budynek The Edge znajduje się w Amsterdamie, i jest obecnie uważany za najbardziej ekologiczny budynek na świecie, według systemu certyfikacji budynków BREEAM. Uzyskał on najwyższy w historii wynik w zakresie zrównoważonego rozwoju: 98,4%. The Edge wykorzystuje rozwiązania z zakresu internetu rzeczy do maksymalizacji komfortu i efektywności energetycznej. Funkcjonowanie budynku wspiera mobilna aplikacja, która działa w oparciu o harmonogram pracy użytkowników budynku. Budynek rozpoznaje podjeżdżające samochody i kieruje je na odpowiednie miejsca parkingowe. W The Edge pracownicy nie mają przypisanych biurka. Pozwala im to pracować w dowolnym miejscu, w zależności od ich potrzeb i preferencji. Aplikacja pozwala lokalizować współpracowników i znajdować wolne biurka. Budynek dostosowuje oświetlenie i ogrzewanie odpowiednio do wymagań użytkowników również za pośrednictwem aplikacji. Ten innowacyjny system zarządzania budynkiem pomaga obniżyć koszty energii i dostarcza danych na temat funkcjonowania The Edge.

Edge jest zorientowany i ukształtowany w taki sposób, aby optymalnie wykorzystać energię słoneczną. Szklana fasada zapewnia możliwość korzystania ze światła dziennego tak długo, jak to możliwe, bez

⁸ BUILD UP Europejski Portal Efektywności Energetycznej w Budynkach - baza danych studiów przypadków

negatywnego wpływu promieniowania słonecznego na temperaturę wewnątrz budynku. Południowa elewacja budynku jest wyposażona w wydajne panele słoneczne niedopuszczające promieniowania do wnętrza i pochłaniające je, gdy jest najsilniejsze. W efekcie wytwarzana jest energia dla instalacji grzewczej i klimatyzacyjnej, do zasilania urządzeń oraz pojazdów elektrycznych używanych przez pracowników, w ilości przekraczającej zapotrzebowanie. The Edge jest uważany za budynek o zerowym zużyciu energii netto, ponieważ jest w stanie wygenerować jej tyle, ile sam zużywa.



Rysunek 7. Budynek The Edge w Amsterdamie.

9.2.2 Lokalizacja

Gustav Mahlerlaan 2930-2970, dzielnica Zuidas, Amsterdam, Holandia.

9.2.3 Dane użytkowe

The Edge to 15-piętrowy budynek biurowy z wychodzącym na północ atrium, w którym znajduje się restauracja, kawiarnia, centrum konferencyjne, recepcja oraz sklep. Atrium przykrywające budynek (o wysokości 58 m), dzięki oryginalnej formie i odpowiedniej orientacji, umożliwia dostęp światła dziennego nawet w pochmurne dni, oraz służy jako element pasywnego systemu wentylacji, odprowadzając powietrze usuwane z części biurowej.

Powierzchnia działki: 6.323 m²

Całkowita powierzchnia użytkowa: 39.910 m²

Parking: 364 miejsca

Parking dla rowerów: 500 miejsc

9.2.4 Zużycie energii

Całkowite zużycie energii pierwotnej: 67,6 kWh/(m²a)

Zużycie energii pierwotnej pochodzącej z paliw kopalnych: 56,7 kWh/(m²a)

Produkcja energii odnawialnej (PV): 3 kWh/(m²a)

Poziom końcowego zużycia energii w budynku waha się od -0,3 do 40,7 kWh/(m²a) w zależności od dostępności energii odnawialnej dostarczanej przez panele fotowoltaiczne.

Szacowane zużycie wody: 4,1m³/(os. a), w tym 20% wody szarej

9.2.5 Systemy energetyczne

System ogrzewania, chłodzenia i CWU: system geotermalny z magazynem energii, z którego pompowana jest ciepła, bądź zimna woda na potrzeby ogrzewania bądź klimatyzacji budynku, w zależności od panujących warunków. System zbierania wody opadowej jest w stanie pokryć zapotrzebowanie wody na potrzeby CWU.

System wentylacji: wentylacja pasywna (automatycznie otwierane panele na południowej fasadzie budynku) i wentylacja mechaniczna (z odzyskiem ciepła).

System zarządzania budynkiem: system sterowania warunkami w pomieszczeniach w pełni zintegrowany z systemem oświetlenia, z możliwością sterowania za pomocą aplikacji mobilnej. Na 15 piętrach znajduje się 6.500 opraw, z których 3.000 jest zintegrowanych z 30.000 czujnikami (światła dziennego, obecności osób, ruchu, wilgotności, temperatury i poziomu CO₂). Zainstalowano również 750 przełączników PoE (Power over Ethernet) umożliwiających dostęp do danych i zasilanie opraw, eliminując potrzebę oddzielnego okablowania zasilającego.

Systemy OZE: PV (5.900 m² paneli fotowoltaicznych) oraz system geotermalny.

9.2.6 Elementy zrównoważonego rozwoju

Orientacja budynku

Forma i położenie budynku zostały zoptymalizowane pod kątem wykorzystania energii słonecznej. Atrium zapewnia dostęp światła dziennego do miejsc pracy, podczas gdy panele słoneczne umieszczone na południowej fasadzie osłaniają miejsca pracy przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym.

Otwory w ścianach nośnych od południa, wschodu i zachodu są mniejsze zwiększając masę termiczną i zacienienie; ściany te wyposażono również w nieprzezroczyste otwierane panele służące do wentylacji pasywnej. Żaluzje na południowych fasadach zapewniają dodatkowe zacienienie pomieszczeń biurowych, zmniejszając ich nagrzewania się od słońca.

Właściwości szklanej fasady

Zewnętrzna szklana fasada budynku ma grubość 47 milimetrów, co daje wartość dźwiękoszczelności o 5 dB wyższą niż wymagana przepisami. Fasady od strony północnej są wysoce przezroczyste, ale zastosowano w nich grubsze szkło, aby dodatkowo wytłumić hałas. Ściany działowe zostały również zaprojektowane z uwzględnieniem aspektów dźwiękoszczelności.

Wzorcowy budynek o zerowym zużyciu energii netto

The Edge jest uważany za budynek neutralny energetycznie. Budynek jest w stanie wyprodukować do 102% własnego zużycia energii.

Inteligentne oświetlenie

System oświetlenia to zasilany przez sieć Ethernet system oświetlenia LED, który zapewnia zużycie energii na poziomie 3,9 W/m². System oświetlenia wyposażony jest w około 30.000 czujników rejestrujących poziom światła dziennego, obecność osób, ruch, wilgotność, temperaturę i poziom CO₂.

Fotowoltaika

The Edge wykorzystuje ponad 5.900 m² paneli słonecznych. Na dachach budynków Uniwersytetu Amsterdamskiego i Hogeschool van Amsterdam znajdują się panele słoneczne o łącznej powierzchni ponad 4.100 m² podłączone do sieci energetycznej budynku. Oprócz tego, na południowej fasadzie The Edge umieszczono 720 m² paneli, a na dachu kolejne 1086 m².

Panele słoneczne pokrywające dach dostarczają energię elektryczną na potrzeby systemu geotermalnego. Panele słoneczne na południowej elewacji dostarczają energię elektryczną w ilości wystarczającej do zasilania wszystkich urządzeń elektrycznych, z których korzystają użytkownicy budynku.

Wentylacja

Atrium pełni funkcję bufora pomiędzy strefą pracy a środowiskiem zewnętrznym. Powietrza usuwane z biur jest wykorzystywane do chłodzenia przestrzeni atrium. Powietrze jest ostatecznie usuwane na zewnątrz w górnej części atrium, gdzie przechodzi przez wymiennik ciepła w celu odzysku energii.

System geotermalny

System geotermalny służy do ogrzewania oraz chłodzenia budynku. System działa w oparciu o dwa odwierty o głębokości 129 m.

Gromadzenie wody opadowej

Woda opadowa jest zbierana na dachu i wykorzystywana do spłukiwania toalet oraz nawadniania zielonych tarasów w atrium, oraz innych terenów zielonych otaczających budynek.

Korytarz ekologiczny

Teren zielony oddzielający budynek od pobliskiej autostrady pełni funkcję korytarza ekologicznego umożliwiającego zwierzętom i owadom bezpieczne przemieszczanie się przez teren obiektu.

Dostępność

Wewnątrz budynku zadbano o bezpieczeństwo pieszych i rowerzystów. W pobliżu znajdują się przystanki transportu publicznego (pociąg, tramwaj, autobus). Na terenie budynku znajduje się punkt ładowania pojazdów elektrycznych. Parking rowerowy jest wystarczająco duży, aby pomieścić rowery pracowników. Również przed i po godzinach otwarcia budynku, parking jest dostępny publicznie, umożliwiając parkowanie osobom odwiedzającym sąsiedni szpital.

Zrównoważone materiały

95% użytych materiałów wykorzystanych do budowy posiada odpowiednie certyfikaty pochodzenia.

9.3 Woda - wybrane studia przypadku

9.3.1 Adaptacja do zmian klimatu - obszary miejskie (gospodarka wodna)

W zakresie adaptacji do zmian klimatu, w szczególności na obszarach miejskich, należy zauważyć, że 44 miasta w Polsce przygotowały już plany adaptacji do zmian klimatu ([Wczujmy się w klimat! \(44mpa.pl\)](#)). Więcej przykładów adaptacji (z terenu całej UE) można znaleźć na stronie: [Cities and towns — English \(europa.eu\)](#).

Na tej samej stronie można również znaleźć następujące studia przypadku: [climate-adapt-10-case-studies-online.pdf \(europa.eu\)](#).

9.3.2 Adaptacja do zmian klimatu - gospodarka wodna, zarządzanie ryzykiem powodziowym

Kwestia zazieleniania infrastruktury zarządzania ryzykiem powodziowym została omówiona w dokumencie:

[Green infrastructure and flood management — European Environment Agency \(europa.eu\)](#)

W niniejszym poradniku wykorzystano następujące studia przypadku:

[Flood protection in the Upper Vistula river basin: grey and green measures implemented in the Sandomierz area — English \(europa.eu\)](#)

[Multifunctional water management and green infrastructure development in an eco-district in Rouen — English \(europa.eu\)](#)

9.3.3 Systemy zaopatrzenia w wodę do spożycia

Kwestie związane z zazielenianiem systemów zaopatrzenia w wodę do spożycia zostały szczegółowo omówione na następujących stronach:

[Water - Energy nexus in Europe \(europa.eu\)](#)

[Drinking Water Distribution – Carbon Neutral Urban Water \(climatesmartwater.org\)](#)

[Prague Water – Czech Republic – Carbon Neutral Urban Water \(climatesmartwater.org\)](#)

9.3.4 Oczyszczanie ścieków

Publikacja EBI [Wastewater as a resource \(eib.org\)](#) zawiera przegląd metod zazieleniania gospodarki ściekowej, w tym gospodarki osadami ściekowymi.

Sposoby ograniczenia zużycia energii w oczyszczaniu ścieków zostały omówione na stronach:

[Studying how to make wastewater treatment plants energy neutral | Interreg Europe - Sharing solutions for better policy](#)

[Towards net energy wastewater treatment using current technology | POWERSTEP Project | Results in brief | H2020 | CORDIS | European Commission \(europa.eu\)](#)

[Standard method and online tool for assessing and improving the energy efficiency of wastewater treatment plants | ENERWATER Project | Fact Sheet | H2020 | CORDIS | European Commission \(europa.eu\)](#)

[Wastewater Treatment – Carbon Neutral Urban Water \(climatesmartwater.org\)](#)

9.3.5 Gospodarowanie osadami ściekowymi

Gospodarowanie osadami z oczyszczalni ścieków jest kwestią łączącą gospodarkę wodną i gospodarkę o obiegu zamkniętym (gospodarkę odpadami), jak wskazano w poniższym studium przypadku:

[Beyond water quality: sewage treatment in a circular economy — European Environment Agency \(europa.eu\)](https://europea.eu)

9.4 Gospodarka odpadami – RCERO Lublana

9.4.1 Opis projektu

Regionalne Centrum Gospodarki Odpadami w Lublanie (RCERO Lublana) jest często uznawane za najnowocześniejszy tego typu obiekt w Europie. Jest to największy projekt z zakresu ochrony środowiska w kraju; projekt rozpoczęto pod koniec 2015 r. RCERO Lublana odpowiada za gospodarkę odpadami z jednej trzeciej terytorium Słowenii (ponad 50 gmin). W skład RCERO wchodzi:

- rozbudowane składowisko,
- oczyszczalnia ścieków⁹,
- trzy instalacje do odzysku odpadów (instalacje do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów).



Rysunek 8. Zakład RCERO - widok z lotu ptaka.

⁹ Oczyszczalnia ścieków oczyszcza biologicznie i chemicznie wodę odciekową, która jest następnie zrzucana do kanalizacji. Zakład ten może oczyścić do 640 m³ odcieku ze składowanych odpadów dziennie.

W obiektach tych przetwarzaniu poddawane są dwa rodzaje odpadów: selektywnie zbierane odpady biologiczne oraz pozostałe zmieszane odpady komunalne. Przyjmowane i sortowane są również odpady wielkogabarytowe.

Kluczowym elementem RCERO są trzy instalacje mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. W pierwszej z nich zmieszane odpady komunalne są mechanicznie segregowane i wytwarzane jest z nich paliwo stałe. Drugi obiekt to instalacja fermentacji beztlenowej, gdzie przetwarzane są odpady ulegające biodegradacji, pochodzące ze zmieszanych odpadów komunalnych, i gdzie produkowany jest biogaz. Wreszcie, w trzeciej instalacji, selektywnie zbierane odpady biologiczne są przetwarzane i przekształcane w wysokiej jakości kompost oraz biogaz.

Podsumowując, w instalacjach przetwarzania odpadów wytwarzane są:

- odnawialna energia elektryczna z biogazu;
- kompost z odpadów biologicznych do wykorzystywania w ogrodnictwie i do zagospodarowywania składowisk odpadów;
- paliwo z lekkiej frakcji zmieszanych odpadów komunalnych;
- energia elektryczna i ciepło na własny użytek.

9.4.2 Oddziaływanie projektu

Dzięki środkom zazieleniania uwzględnionym na etapie projektowania oraz wykorzystaniu nowoczesnej technologii¹⁰, parametry projektu przewyższają obowiązujące wymogi prawne dla sektora gospodarki odpadami określone w pakiecie UE dotyczącym gospodarki o obiegu zamkniętym, w szczególności w art. 11 ust. 2c-2e dyrektywy ramowej w sprawie odpadów (zmienionej dyrektywą 2018/851/UE) i w art. 5 ust. 5 dyrektywy w sprawie składowania odpadów (zmienionej dyrektywą 2018/850/UE). Konkretnie cele są następujące:

- przygotowanie do ponownego użycia i recykling odpadów komunalnych zostaną zwiększone wagowo do minimum 55 % do 2025 r.; do co minimum 60% do 2030 r. i do co minimum 65% do 2035 r.
- do 2035 r. należy zmniejszyć ilość składowanych odpadów komunalnych do nie więcej niż 10% całkowitej ilości (według masy) wytwarzanych odpadów komunalnych.

W rzeczywistości, w RCERO Lublana, z ponad 1.500.000 ton zmieszanych odpadów komunalnych i ponad 20.000 ton selektywnie zebranych odpadów biologicznych, wytwarzane jest co roku:

- 30.000 ton surowców z recyklingu;
- około 60.000 ton paliwa stałego o zmiennej wartości opałowej,
- 35.000 ton pofermentu z procesu beztlenowej fermentacji zmieszanych odpadów komunalnych,
- 6.000 ton drewna,
- 7.000 ton kompostu z przetworzenia selektywnie zebranych odpadów organicznych ulegających biodegradacji,
- 17.000 MWh energii elektrycznej,
- 36.000 MWh energii cieplnej z pozyskanego w procesie biogazu.

¹⁰ [Goals and benefits - Rceroljubljana - RCERO Ljubljana \(rcero-ljubljana.eu\)](#)

Nie więcej niż 5% całkowitej masy odpadów, które nie mogą być ponownie wykorzystane jako surowce lub produkty energetyczne, składowane jest na wysypisku, jednocześnie są to odpady które nie mają negatywnego wpływu na środowisko. Oznacza to, że aż 95% zmieszanych odpadów można wykorzystać jako surowce wtórne lub paliwo. A zatem, projekt zawiązany osiąga cele UE przewidujące, że nie więcej niż 10% odpadów komunalnych może być składowanych na wysypiskach.

9.5 Rewitalizacja obszarów miejskich – Park Krajobrazowy Emscher

9.5.1 Kontekst projektu

Park Krajobrazowy Emscher to regionalny system parków w północnej części Zagłębia Ruhry, w Niemczech. Jest to efekt współpracy regionalnej między kilkoma miastami przemysłowymi planującymi stworzyć spójny system parków i zregenerować środowisko naturalne na tym obszarze. Kluczowy element tej wizji zakłada, że Park Krajobrazowy Emscher będzie spełniał funkcję "zielonego łącznika" między miejscowościami zagłębia Ruhry i wzdłuż rzeki Emscher, wykorzystując położone nad nią opuszczone tereny przemysłowe jako unikalną formę terenów zielonych. Park ten, utworzony po upadku przemysłu na tym obszarze, jest kluczowym instrumentem transformacji przestrzennej, społecznej i gospodarczej tego niegdyś największego regionu przemysłowego w Europie¹¹.

W realizację koncepcji zaangażowanych jest dwadzieścia miast i dwa powiaty, w ramach łącznie ponad 400 różnych projektów¹². Rozwój Parku Krajobrazowego Emscher opiera się na jednym planie generalnym opracowanym przez 20 miast i instytucji szczebla regionalnego. Plan ten wyznacza obszar parku, zawiera ogólne informacje o poszczególnych projektach i definiuje wyznacza osie rozwoju.

¹¹ Barba, Jose Juan, and Portillo, Andrea (2015). The Emscher Landscape Park. Dostępność: Source link

¹² Emscher Landscape Park programme | Urban Nature Atlas (una.city)



Rysunek 9. Park Emscher.¹³

9.5.2 Opis projektu

Park Krajobrazowy Duisburg Nord jest jednym z projektów wchodzących w skład Projektu Krajobrazowego Emscher. Projekt opracowany w 2002 roku, który realizowany jest na terenie o powierzchni 180 ha został, ma na celu przekształcenie istniejących fragmentów terenów poprzemysłowych zgodnie z nowymi wytycznymi, w celu zmiany charakteru tego obszaru.

Huta Meiderich działała na tym terenie od 1903 do 1985 roku, a po jej zamknięciu rozważano różne scenariusze, w tym sprzedaż zagranicznemu nabywcy lub wyburzenie, przy czym to ostatnie było najbardziej prawdopodobnym wariantem. Jednak wyburzenie lub rozbiórka pozbawiłyby dzielnicę zabytku dziedzictwa przemysłowego. Raport z zakresu ochrony zabytków potwierdził wysoką wartość dziedzictwa tego miejsca i odegrał kluczową rolę w podjęciu decyzji politycznej o jego ochronie. Przyczynił się do tego fakt, że pod koniec lat 80 XX w. rząd kraju związkowego Nadrenia Północna-Westfalia poszukiwał nowego podejścia do zmian strukturalnych w Zagłębiu Ruhry, a huta Meiderich stała się centralnym punktem Międzynarodowej Wystawy Budowlanej Emscher Park w 1988 roku.

Główne elementy projektu:

- Park Wielkich Pieców (Piazza Metallica) jest symbolem tego parku, metamorfozą istniejącej surowej budowli przemysłowej w publiczny park. Żelazne płyty, które niegdyś służyły do przykrywania form odlewniczych w odlewniach surówki, stanowią dziś serce parku. Te żeliwne płyty

¹³ Źródło: Emscher Landscape Park programme | Urban Nature Atlas (una.city)

uległy erozji w wyniku naturalnych procesów i w swojej nowej funkcji nadal rdzewieją i niszczeją. Podczas imprez w miejscach, gdzie drzewa przenikają się ze strukturami pieców, gromadzi się do 50.000 osób.

- Park wodny: otwarty kanał zrzutowy "Old Emscher", przecinający park ze wschodu na zachód, został przekształcony w czysty ciek wodny z mostkami i ścieżkami, zasilany wyłącznie wodą deszczową. Kanał i cały system wodny są artefaktem mającym na celu przywrócenie naturalnych procesów zgodnych zasadami ekologii, ale zainicjowanych i utrzymywanych za pomocą technologii, tworząc w efekcie sztuczny system oparty na naturalnych procesach.
- Park spiekalniczy: miejsce dawnej spiekalni było silnie zanieczyszczone, dlatego musiała ona zostać prawie całkowicie rozebrana, aby umożliwić gruntowne oczyszczenie terenu. Dziś znajduje się tu łąka i zagajnik, tworzące duży teren rekreacyjny. Przecina go ścieżka o długości 300 metrów oferująca widoki na ogrody zbudowane na różnych wysokościach. Miejsca w których składowano kiedyś rudę, węgiel, wapno i popiół, przekształcono w odizolowane, intymne miejsca odpoczynku w dużym publicznym parku.
- Galeria w składowisku rudy: dawne składowisko zostało przekształcone w galerię. Otwory w murach, ścieżki i kładki łączą labiryntowy kompleks, prowadząc do sztucznych ogrodów o zróżnicowanym mikroklimacie, z efektami dźwiękowymi i kreacjami artystycznymi.
- Park kolejowy: linie kolejowe łączą teren huty z mieszkalnymi i pracowniczymi dzielnicami miasta. Biegnie wzdłuż nich również ścieżka rowerowa. Roślinność przybyła tu wraz z rudą z odległych krajów tworząc zróżnicowane formy i kolory.
- Plac zabaw: cały park jest jednocześnie placem zabaw. Stare budowle przemysłowe są przekształcane poprzez adaptację i nadanie nowych funkcji. Przykładowo, tworzone są ścianki wspinaczkowe, tory rowerowe i skateparki.

9.6 Transport miejski - tramwaj w Odense

9.6.1 Informacje ogólne

Tramwaj w Odense (Odense Letbane) to dwutorowy system lekkiego transportu szynowego (LRT) zbudowany w mieście Odense, na wyspie Fionia w Danii, w celu zapewnienia bezpiecznego i wydajnego transportu dla rosnącej populacji miasta, przy jednoczesnym zmniejszeniu zatorów komunikacyjnych i kosztów w całym cyklu życia.

Otwarta dla pasażerów 28 maja 2022 r., linia przecina obszar miejski z północnego zachodu na południe, obsługując ważne obiekty administracyjne, szkoleniowe i sportowe, a także centra handlowe. W ciągu dnia kursuje z częstotliwością 7,5-minutową, a poza godzinami szczytu, 15-minutową. Flota składa się z 16 niskopodłogowych tramwajów Variobahn, zbudowanych i dostarczonych przez Stadler Pankow GmbH. Całkowity koszt projektu wynosi ponad 3 mld koron duńskich (ok. 400 milionów EUR) i jest finansowany przez miasto Odense, duński rząd i region południowej Danii. Planowana jest druga linia o długości 7,8 km.

Tramwaj znacząco usprawnił lokalny system transportowy. Nadrzędnym celem projektu było osiągnięcie pozytywnego wpływu na zachowania transportowe 180.000 mieszkańców i stworzenie im odpowiednich warunków do ograniczenia korzystania z prywatnych samochodów. Ponieważ stary tramwaj został wycofany w 1952 r., a jedyna linia trolejbusowa w 1959 r., przez ponad sześć dekad w mieście kursowały wyłącznie autobusy z silnikiem diesla.

Nowy tramwaj jest ważnym elementem planowania przestrzennego i transportowego w Odense. Przyczynia się do osiągnięcia celu ustanowionego przez Radę Miasta, jakim jest osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2030 roku. W Odense, tramwaj jest również elementem nowej wizji miasta. Zakłada ona połączenie przedmieść i nowych ważnych projektów urbanistycznych na południowym wschodzie miasta, takich jak rozbudowa szpitala uniwersyteckiego i uniwersytetu, ze śródmieściem i stacją kolejową, za pomocą lekkiej kolei. Zamierzenia te zostały wpisane do planu ruchu i mobilności z 2009 roku i zintegrowane ze wszystkimi planami zagospodarowania przestrzennego miasta.

Porozumienie między państwem, Regionem Południowej Danii i Gminą Odense sformalizowane 23 czerwca 2014 r. stanowi oficjalną deklarację wsparcia finansowego projektu tramwajowego przez państwo i region.

9.6.2 Elementy zrównoważonego rozwoju

Warto podkreślić następujące aspekty:

- Tramwaj jest nowym środkiem transportu publicznego w Odense; przewozi tysiące pasażerów dziennie na 14,5-kilometrowym odcinku między Tarup w północno-zachodniej części Odense, a Hjallesøe w południowo-wschodniej części miasta. Na swojej trasie tramwaj mija wiele z najważniejszych węzłów komunikacyjnych miasta - w tym Dworzec Główny, centrum miasta, uniwersytet, dzielnicę handlową, centrum handlowe i miejski stadion.
- Tramwaj on dogodnie skomunikowany z innymi środkami transportu publicznego w mieście, ponieważ 10 na 26 przystanków umożliwia bezpośrednie przesiadki na autobusy lub pociągi.
- Przystanki tramwajowe znajdują się w pobliżu sklepów, sal koncertowych, muzeów i obiektów sportowych, zapewniając łatwy dostęp do głównych atrakcji miasta.
- System został zaprojektowany z uwzględnieniem, w największym możliwym zakresie, potrzeb osób mających trudności z poruszaniem się po mieście. Stacje i pojazdy zostały zaprojektowane przy udziale grupy osób z niepełnosprawnością wzrokową lub ruchową.
- Każdy tramwaj ma dwie przestronne strefy z miejscem na rowery, wózki inwalidzkie, wózki dziecięce i wózki spacerowe. Co więcej, wejście i zejście z peronu jest bezstopniowe, co ułatwia wsiadanie i wysiadanie z tramwaju;
- Rowery można przewozić za darmo, co pozwala zoptymalizować podróż. Ponadto, w pobliżu większości przystanków tramwajowych znajdują się stojaki na rowery;
- Zaproponowano zintegrowany i przystępny cenowo system sprzedaży biletów, oferujący szereg opcji dostosowanych do indywidualnych potrzeb, w tym zarówno bilety elektroniczne, jak i tradycyjne;
- Około 10 km torowiska jest pokryte trawą - łącznie około 80.000 metrów kwadratowych;
- Na każde drzewo wycięte, aby zrobić miejsce dla torowiska, posadzono dwa nowe drzewa. Oznacza to, że wzdłuż trasy posadzono łącznie ponad 1.400 nowych drzew - w tym ponad 50 różnych odmian takich jak jawory, wierzby, lipy i jesiony.



Rysunek 10. Tramwaj w Odense

10. Wnioski

- Koncepcja zazieleniania projektów nie została do tej pory jasno zdefiniowana, ani przez KE, ani przez IZ, i nie znajduje solidnego oparcia w literaturze. Na potrzeby niniejszego poradnika, zazielenianie zostało zdefiniowane jako zmniejszanie śladu środowiskowego projektów podczas ich wdrażania oraz podczas fazy eksploatacji.
- Można przyjąć, że pewne minimalne wymagania w zakresie zazieleniania projektów są egzekwowane w ramach obowiązujących przepisów i norm. W szczególności zasada DNSH określa minimalne wymagania dla projektów, w oparciu o sześć celów środowiskowych taksonomii UE.
- W poradniku zaproponowano systematyczne podejście do identyfikacji potencjalnych środków zazieleniania projektów, wykraczających poza minimalne wymagania wynikające z zasady DNSH. Opracowana lista zaproponowanych środków nie ma charakteru obowiązkowego ani wyczerpującego.
- Jednym ze środków promowania zazieleniania projektów mogą być odpowiednio zaprojektowane kryteria wyboru projektów. W ramach Programu FEnIKS, kwestie zazieleniania projektów zostały w pewnym stopniu wzięte pod uwagę zarówno w specyficznych jak i rankingujących kryteriach wyboru projektów.
- Warto zwrócić uwagę na potrzebę rozważnego podejścia do planowania kryteriów wyboru projektów. Zakres priorytetów i działań wspierany w ramach Programu FEnIKS jest bardzo szeroki i zróżnicowany. Niewłaściwie przyjęte kryteria wyboru mogą spowodować, że pewna przewaga mogą uzyskać szczególne rodzaje i typy projektów (w przypadku których zazielenienie będzie stosunkowo łatwe do osiągnięcia), kosztem innych, wszakże również zasługujących na wsparcie (gdzie z uwagi na charakter projektu zazielenienie może być większym wyzwaniem).
- Wymagania w zakresie zazieleniania projektów mogą być stawiane w oparciu o kryteria ilościowe bądź jakościowe. Kryteria ilościowe mogą potencjalnie okazać się niewystarczająco elastyczne i doprowadzić do sytuacji, w której przygotowanie projektu napotka kolejną przeszkodę, w i tak już złożonym zestawie wymagań EFSI. Kryteria jakościowe mogą okazać się bardziej elastyczne, ale jednocześnie zachodzi potencjalnie ryzyko, że beneficjenci będą starali się w ich ramach sięgać po łatwiejsze do wdrożenia rozwiązania, tam, gdzie osiągnięcie o wiele bardziej ambitnych celów w zakresie zazieleniania jest potencjalnie zasadne.

11. Literatura

- [1] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2011/1060 z dnia 24 czerwca 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 Wizowej
- [2] Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1058 z dnia 24 czerwca 2021 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności
- [3] 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
- [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 działalność gospodarcza kwalifikuje się jako wnosząca istotny wkład w łagodzenie zmiany klimatu lub przystosowywanie się do niej, oraz określeniu, czy ta działalność gospodarcza nie powoduje znaczących szkód dla któregośkolwiek z pozostałych celów środowiskowych.
- [5] Nota wyjaśniająca Komisji Zastosowanie zasady "nie czynienia poważnych szkód" w ramach polityki spójności, DG REGIO, 2021 r.
- [6] Analizy spełniania zasady „nie czyni poważnej szkody” (DNSH), w rozumieniu art. 17 rozporządzenia (UE) nr 2020/852 dla projektu dokumentu pn. Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, ATMOTERM S.A., 2022
- [7] Umowa Partnerstwa dla realizacji polityki spójności w Polsce 2021-2027, 2022
- [8] Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko, MFRP, 2023
- [9] Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Operacyjnego Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko, MFRP, 2022
- [10] Nature-based Solutions State of the Art in EU-funded Projects, European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, 2020
- [11] Zawiadomienie Komisji (2021/C 280/01) Wytyczne techniczne dotyczące kontroli zrównoważonego charakteru projektów na potrzeby Funduszu InvestEU, 2021 r.
- [12] Brussels, 6.5.2013 COM(2013) 249 final Communication from the Commission to the European Parliament, the Council the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital {SWD(2013) 155 final}

Załącznik 1. Wyciąg z SzOP

1. Priorytet FENX.01. Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności

Działanie FENX.01.01. Efektywność energetyczna

Cel szczegółowy

Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Institucja wdrażająca

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wysokość alokacji

EUR 2,536,000,000

Zakres interwencji

- Efektywność energetyczna w budynkach publicznych,
- Efektywność energetyczna w budynkach mieszkalnych,
- Efektywność energetyczna w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- Kod zakresu interwencji¹⁴: 38, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 56.

Działanie FENX.01.02. Adaptacja terenów zurbanizowanych do zmian klimatu

Cel szczegółowy

Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Institucja wdrażająca

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wysokość alokacji

EUR 560,061,637

¹⁴ Kody według Załącznika 1 rozporządzenia ustanawiającego wspólne przepisy

Zakres interwencji

- Wsparcie zrównoważonych systemów gospodarowania wodami odpadowymi z udziałem zieleni/zielono-niebieskiej infrastruktury/rozwiązań opartych na przyrodzie,
- Kod zakresu interwencji: 60.

Działanie FENX.01.03. Gospodarka wodno-ściekowa

Cel szczegółowy

Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Institucja wdrażająca

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wysokość alokacji

EUR 1,050,000,000

Zakres interwencji

- Budowa, rozbudowa lub modernizacja oczyszczalni ścieków komunalnych obsługujących aglomeracje,
- Budowa zbiorczych systemów kanalizacji obsługujących aglomeracje,
- Kod zakresu interwencji: 64, 65.

Działanie FENX.01.04. Gospodarka odpadami i gospodarka o obiegu zamkniętym

Cel szczegółowy

Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym i gospodarki zasobooszczędnej

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Institucja wdrażająca

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wysokość alokacji

EUR 160,000,000

Zakres interwencji

- Systemy selektywnego zbierania odpadów komunalnych,

- Instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych,
- Rozwijanie recyklingu odpadów,
- Minimalizacja wytwarzania odpadów w procesach produkcyjnych,
- Zapobieganie powstawaniu odpadów żywności,
- Działania edukacyjno-informacyjne,
- Kod zakresu interwencji: 67, 69, 72.

Działanie FENX.01.05. Ochrona przyrody i rozwój zielonej infrastruktury

Cel szczegółowy

Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia

Instytucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Instytucja wdrażająca

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wysokość alokacji

EUR 310,000,000

Zakres interwencji

- Ochrona zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych,
- Opracowanie dokumentów planistycznych dla obszarów chronionych,
- Zwalczanie inwazyjnych gatunków obcych,
- Rozwój zdolności i usprawnianie zarządzania obszarami chronionymi,
- Zielona i niebieska infrastruktura,
- Monitoring przyrody, powietrza i hałasu,
- Rekultywacja i remediacja terenów zdegradowanych działalnością gospodarczą,
- Działania edukacyjno-informacyjne,
- Kod zakresu interwencji: 73, 74, 77, 78, 79.

2. Priorytet FENX.02. Wsparcie dla sektorów energetyka i środowisko z EFRR

Działanie FENX.02.01. Infrastruktura ciepłownicza

Cel szczegółowy

Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Institucja wdrażająca

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wysokość alokacji

EUR 1,183,000,000

Zakres interwencji

- Modernizacja i rozbudowa istniejącej sieci ciepłej/chłodniczej,
- Źródła wysokosprawnej kogeneracji,
- Magazyn energii ciepłej/elektrycznej,
- Kod zakresu interwencji: 54, 55, 56.

Działanie FENX.02.02. Rozwój OZE

Cel szczegółowy

Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kierunkami zrównoważonego rozwoju

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Institucja wdrażająca

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wysokość alokacji

EUR 538,000,000

Zakres interwencji

- Wiatr,
- Biomasa,
- Biogaz,
- Energia wodna,

- Energia słoneczna,
- Kod zakresu interwencji: 47, 48, 49, 50, 52.

Działanie FENX.02.03. Infrastruktura energetyczna

Cel szczegółowy

Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E)

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Institucja wdrażająca

Instytut Nafty i Gazu

Wysokość alokacji

EUR 1,822,000,000

Zakres interwencji

- Inteligentne sieci energetyczne,
- Magazyny energii,
- Inteligentne sieci gazowe,
- Inteligentne systemy dystrybucji gazu w oparciu o lokalne stacje LNG,
- Magazyny gazów odnawialnych,
- Kod zakresu interwencji: 53, 57.

Działanie FENX.02.04. Adaptacja do zmian klimatu, zapobieganie klęskom i katastrofom

Cel szczegółowy

Wspieranie przystosowanie się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Institucja wdrażająca

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wysokość alokacji

EUR 1,406,441,892

Zakres interwencji

- Wsparcie zrównoważonych systemów gospodarowania wodami odpadowymi,
- Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu,
- Mała retencja,
- Renaturyzacja przekształconych cieków wodnych i obszarów wód zależnych,
- Budowa, przebudowa lub remont urządzeń wodnych i infrastruktury towarzyszącej, służących zmniejszeniu skutków powodzi lub suszy,
- Opracowanie i aktualizacja dokumentów strategicznych/planistycznych w zakresie gospodarowania wodami, zarządzania ryzykiem powodziowym oraz ochrony zasobów wodnych,
- Rozwijanie systemów prognozowania i ostrzegania środowiskowego,
- Rozwijanie systemów ratownictwa,
- Rozwój monitoringu środowiska,
- Edukacja w zakresie kwestii klimatycznych,
- Kod zakresu interwencji: 58, 59, 60, 61.

Działanie FENX.02.05. Woda do spożycia

Cel szczegółowy

Wspieranie dostępu do wody oraz zrównoważonej gospodarki wodnej

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Institucja wdrażająca

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wysokość alokacji

EUR 180,000,000

Zakres interwencji

- Systemy zaopatrzenia w wodę do spożycia,
- Kod zakresu interwencji: 62.

3. Priorytet FENX.03. Transport miejski

Działanie FENX.03.01. Transport miejski

Cel szczegółowy

Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 2,000,000,000

Zakres interwencji

- Inwestycje infrastrukturalne (infrastruktura szynowa, węzły przesiadkowe, miejskie systemy ITS),
- Tabor (tramwaje, metro, autobusy, trolejbusy),
- Plany Zrównoważonej Mobilności Miejskiej,
- Kod zakresu interwencji: 81, 82, 84.

4. Priorytet FENX.04. Wsparcie sektora transportu z Funduszu Spójności

Działanie FENX.04.01. Drogi w bazowej sieci TEN-T

Cel szczegółowy

Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 1,080,000,000

Zakres interwencji

- Budowa i przebudowa dróg będących w zarządzie GDDKiA do parametrów dróg ekspresowych i autostrad w sieci bazowej TEN-T,
- Budowa obwodnic miast, wchodzących w skład sieci bazowej TEN-T zarządzanych przez GDDKiA,
- Kod zakresu interwencji: 87, 91.

Działanie FENX.04.02. Kolej w TEN-T

Cel szczegółowy

Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 3,265,000,000

Zakres interwencji

- Budowa, przebudowa i modernizacja linii kolejowych i powiązanej infrastruktury,
- Kod zakresu interwencji: 96, 97, 100, 101, 105.

Działanie FENX.04.03. Infrastruktura lotnicza TEN-T

Cel szczegółowy

Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 35,000,000

Zakres interwencji

- Systemy ochrony, bezpieczeństwa i zarządzania ruchem lotniczym dla istniejących portów lotniczych,
- Kod zakresu interwencji: 118.

Działanie FENX.04.04. RIS na śródlądowych drogach wodnych

Cel szczegółowy

Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym, i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 5,000,000

Zakres interwencji

- RIS (wyposażenie Odry na odcinku poza TEN-T w System Informacji Rzecznej),
- Kod zakresu interwencji: 119.

5. Priorytet FENX.05. Wsparcie sektora transportu z EFRR

Działanie FENX.05.01. Drogi w sieci kompleksowej TEN-T

Cel szczegółowy

Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 2,651,000,000

Zakres interwencji

- Budowa, przebudowa dróg będących w zarządzie GDDKiA do parametrów dróg ekspresowych w sieci kompleksowej TEN-T,
- Budowa obwodnic miast na sieci dróg krajowych w TEN-T, zarządzanych przez GDDKiA,
- Budowa obwodnic miast na prawach powiatu uwzględnionych w zawartych Kontraktach Programowych,
- Kod zakresu interwencji: 88, 92.

Działanie FENX.05.02. Porty morskie i śródlądowe drogi wodne w TEN-T

Cel szczegółowy

Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 725,000,000

Zakres interwencji

- Porty morskie,
- Śródlądowe drogi wodne,
- Kod zakresu interwencji: 110, 114.

Działanie FENX.05.03. Drogi i bezpieczeństwo ruchu drogowego

Cel szczegółowy

Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym, i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 650,000,000

Zakres interwencji

- Budowa, przebudowa dróg będących w zarządzie GDDKiA do parametrów dróg ekspresowych w sieci kompleksowej TEN-T,
- Budowa, przebudowa dróg będących w zarządzie GDDKiA do parametrów dróg ekspresowych, poza TEN-T,
- Budowa obwodnic miast na sieci dróg krajowych w TEN-T, zarządzanych przez GDDKiA,
- Budowa obwodnic miast na prawach powiatu uwzględnionych w zawartych Kontraktach Programowych,
- Bezpieczeństwo ruchu drogowego,
- Kod zakresu interwencji: 89, 90.

Działanie FENX.05.04 Kolej, kolej miejska i bezpieczeństwo na kolei

Cel szczegółowy

Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym, i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 1,659,546,906

Zakres interwencji

- Budowa, przebudowa i modernizacja linii kolejowych i powiązanej infrastruktury,
- Budowa, przebudowa i modernizacja kolei miejskich i powiązanej infrastruktury,
- Bezpieczeństwo, systemy cyfrowe,
- Kod zakresu interwencji: 99, 101, 103, 104.

Działanie FENX.05.05. Tabor kolejowy

Cel szczegółowy

Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym, i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 400,000,000

Zakres interwencji

- Zakup zeroemisyjnego taboru kolejowego do realizacji przewozów pasażerskich o charakterze ponadregionalnym,
- Zakup zeroemisyjnego taboru kolejowego do realizacji przewozów o charakterze aglomeracyjnym
- Modernizacja taboru kolejowego poprzez montaż urządzeń ETCS/GSM-R w pojazdach taboru kolejowego,
- Kod zakresu interwencji: 107.

Działanie FENX.05.06. Transport intermodalny

Cel szczegółowy

Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym, i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 230,000,000

Zakres interwencji

- Budowa lub przebudowa infrastruktury terminali intermodalnych,
- Zakup lub modernizacja systemów i wyposażenia dla przewozów intermodalnych,
- Zakup lub modernizacja taboru kolejowego dla przewozów intermodalnych,
- Kod zakresu interwencji: 109.

Działanie FENX.05.07. Bezpieczeństwo morskie i śródlądowe drogi wodne poza TEN-T

Cel szczegółowy

Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym, i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

Institucja pośrednicząca

Centrum Unijnych Projektów Transportowych

Wysokość alokacji

EUR 210,000,000

Zakres interwencji

- Bezpieczeństwo morskie,
- Śródlądowe drogi wodne,
- Kod zakresu interwencji: 110, 116.

6. Priorytet FENX.06. Zdrowie

Działanie FENX.06.01. Systemy ochrony zdrowia

Cel szczegółowy

Zapewnianie równego dostępu do opieki zdrowotnej i wspieranie odporności systemów opieki zdrowotnej, w tym podstawowej opieki zdrowotnej, oraz wspieranie przechodzenia od opieki instytucjonalnej do opieki rodzinnej i środowiskowej

Instytucja pośrednicząca

Ministerstwo Zdrowia

Wysokość alokacji

EUR 650,000,000

Zakres interwencji

- Rozwój infrastruktury POZ,
- Inwestycje w infrastrukturę AOS,
- Wsparcie nowej i istniejącej infrastruktury dla psychiatrycznej opieki dorosłych,
- Inwestycje w wyposażenie i infrastrukturę dla opieki psychiatrycznej dla dzieci i młodzieży,
- Kod zakresu interwencji: 128, 129.

7. Priorytet FENX.07. Kultura

Działanie FENX.07.01. Infrastruktura kultury i turystyki kulturowej

Cel szczegółowy

Wzmacnianie roli kultury i zrównoważonej turystyki w rozwoju gospodarczym, włączeniu społecznym, i innowacjach społecznych

Institucja pośrednicząca

Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa narodowego

Wysokość alokacji

EUR 600,000,000

Zakres interwencji

- Rozwój infrastruktury kultury,
- Ochrona i podniesienie atrakcyjności turystycznej obiektów dziedzictwa kulturowego,
- Kod zakresu interwencji: 166.

Załącznik 2. Kryteria efektywności oraz możliwości ich zastosowania polskim kontekście

- Dostarczanie wody

Nowe systemy

Wyniki benchmarkingu¹⁵ pokazują że polskie przedsiębiorstwa wodociągowe nie są dalekie od osiągnięcia wskaźnika 0.5 kWh/m³ dla procesu poboru i uzdatniania wody (wartości średnie dla przedsiębiorstw małych, średnich i dużych kształtują się w przedziale 0.44-0.49 kWh/m³). Tym niemniej, nawet jeśli średnio, wskaźnik ten jest w sektorze osiągalny, znacznie różni się on w poszczególnych systemach, w zależności od warunków wodnych i geograficznych, oraz w zależności od wielkości systemu (przeciętnie, zużycie energii w małych systemach jest większe niż w dużych). Taksonomia bierze przy określeniu wskaźnika pod uwagę zużycie energii na pobór i uzdatnienie wody, podczas gdy rozporządzenie mówi o systemie (czyli domyślnie łącznie o poborze, uzdatnieniu oraz dostarczaniu wody). Taksonomia bierze również pod uwagę jedynie energię pochodzącą ze źródeł konwencjonalnych przy wyliczaniu wskaźnika i pozwala na odliczenie energii zielonej¹⁶.

Warto zauważyć że kryteria odnoszą się do „celu” zużycia energii, a więc sytuacji ex-ante, a nie rzeczywistego zużycia energii ex-post. Ogólnie rzecz biorąc, zupełnie nowe systemy powinny być w stanie spełnić to kryterium.

Osiągnięcie wymaganej wartości wskaźnika ILI (1.5) jest generalnie problemem. Wskaźnika tego małe przedsiębiorstwa nie wyliczają, ponieważ nie gromadzą potrzebnych do tego danych. Nowa dyrektywa EU/2020/2184 w sprawie jakości wody dopuszczała ewentualnie zastosowanie innej odpowiedniej metody w tym zakresie. Akt delegowany miał wyznaczyć też oczekiwane nowe cele w sprawie ILI. Wydaje się że wykazanie że w zupełnie nowym systemie zakładane jest osiągnięcie wskaźnika na takim poziomie (ex-ante) będzie możliwe w większości przypadków.

Modernizacja

W zakresie modernizacji osiągnięcie oszczędności na poziomie 20% wydaje się możliwe, choć będzie łatwiejsze w dużych systemach. W zakresie wskaźnika ILI, rozporządzenie nie określa celów, zaś taksonomia mówi o poprawie wartości wskaźnika¹⁷

¹⁵ Izba Gospodarcza Wodociągi Polskie

¹⁶ the net average energy consumption for abstraction and treatment equals to or is lower than 0.5 kWh per cubic meter produced water supply. Net energy consumption may take into account measures decreasing energy consumption, such as source control (pollutant load inputs), and, as appropriate, energy generation (such as hydraulic, solar and wind energy);

¹⁷ by closing the gap by at least 20% either between the current leakage level averaged over three years, calculated using the Infrastructure Leakage Index (ILI) rating method and an ILI of 1.5(207), or between the current leakage level averaged over three years, calculated using another appropriate method, and the threshold value established in accordance with Article 4 of Directive (EU) 2020/2184. The current leakage level averaged over three years is calculated across the extent of water supply (distribution) network where the works are carried out, i.e. for the renewed water supply (distribution) network at district metered area(s) (DMAs) or pressure managed area(s) (PMAs).

Podsumowanie

W zakresie dostarczania wody rozporządzenie stawia alternatywę pomiędzy zużyciem energii oraz startami wody. Wydaje się że wykorzystanie wskaźnika zużycia energii daje większą elastyczność. Interpretacja kryterium mogłaby pójść w stronę zapisów taksonomii w tym zakresie i odnosić się jedynie do zużycia energii na pobór i uzdatnianie wody, ponadto przy wyliczaniu wskaźnika brana pod uwagę powinna być jedynie energia pochodząca ze źródeł konwencjonalnych. Dodatkową elastyczność można by osiągnąć poprzez uwzględnienie specyfiki danego systemu (wielkość systemu, warunki wodne i geograficzne) i zastosowanie odpowiednich wskaźników korekcyjnych.

- Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków

Nowe systemy

W Polsce nie będzie budować się dużych systemów, konieczne zaś jest wybudowanie ok 2,000 systemów małych (do 15,000 RLM). Jeśli chodzi o duże systemy, będą ich więc bardziej dotyczyć kryteria efektywności dotyczące modernizacji. Osiągnięcie zerowego zużycia energii netto w nowych małych systemach nie wydaje się możliwe, samowystarczalność energetyczna małych przedsiębiorstw jest przeciętnie niższa niż dużych. Zerowe zużycie energii netto powinno być osiągalne w systemach większych, które mogą doposażyć się w OZE, w szczególności w biogazowni. Treść rozporządzenia w tym zakresie odbiega od zapisów taksonomii, gdzie taksonomia różnicuje cele w zależności od wielkości systemu i uwzględnia energię z OZE¹⁸.

Modernizacja

Jeśli chodzi o modernizację, to warunki powinno udać się spełnić, w szczególności dużym przedsiębiorstwom stosującym OZE. W związku z niespełnieniem wymagań dyrektywy ściekowej, przewiduje się że gros środków i tak zostanie wykorzystane na modernizację dużych systemów, a tak

¹⁸ 1. The net energy consumption of the waste water treatment plant equals to or is lower than:

- 35 kWh per population equivalent (p.e.) per annum for treatment plant capacity below 10 000 p.e.;
- 25 kWh per population equivalent (p.e.) per annum for treatment plant capacity between 10 000 and 100 000 p.e.;
- 20 kWh per population equivalent (p.e.) per annum for treatment plant capacity above 100 000 p.e.

Net energy consumption of the operation of the waste water treatment plant may take into account measures decreasing energy consumption relating to source control (reduction of storm water or pollutant load inputs), and, as appropriate, energy generation within the system (such as hydraulic, solar, thermal and wind energy).

2. For the construction and extension of a waste water treatment plant or a waste water treatment plant with a collection system, which are substituting more GHG-intensive treatment systems (such as septic tanks, anaerobic lagoons), an assessment of the direct GHG emissions is performed⁽²⁰⁰⁸⁾. The results are disclosed to investors and clients on demand.

naprawę systemów w największych miastach (powyżej 100,000 RLM). Zapisy taksonomii w tym zakresie ponownie różnią się od zapisów rozporządzenia¹⁹.

Podsumowanie

Fundusze będą raczej wykorzystywane do modernizacji istniejących dużych systemów, więc zapisy rozporządzenia nie powinny tu stanowić szczególnej przeszkody. Jeśli chodzi o budowę nowych systemów, elastyczność można by osiągnąć poprzez wykorzystanie zapisów taksonomii w tym zakresie, pozwalających na zróżnicowanie celów energetycznych w zależności od wielkości systemu.

- Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu

Zasadniczo, zapisy rozporządzenia w tym zakresie różnią się nieco od zapisów taksonomii. Podczas gdy rozporządzenie mówi o „materiałach pochodzących z recyklingu”, taksonomia odnosi się do „odzysku surowców z odpadów”, oraz uszczegółowia że chodzi ostatecznie o „materiały odpowiednie do zastąpienia surowców pierwotnych”²⁰. Zapisy rozporządzenia wydają się niejasne i pozostawiają spore pole do interpretacji. O ile przekształcenie 50% masy odpadów komunalnych w surowce wtórne wydaje się trudne, to już przekształcenie 50% masy oddzielnie zebranych odpadów (np. pochodzących z konkretnego rodzaju działalności), dodatkowo już przetworzonych (np. po segregacji oraz rozdrobnieniu) powinno być osiągalne.

Możliwość spełnienia kryterium efektywności będzie zależała od konkretnego rodzaju projektu z którym będziemy mieć do czynienia. Wydaje się że zapisy rozporządzenia dają spore pole do interpretacji kryterium efektywności.

- Rewaloryzacja obszarów przemysłowych i rekultywacja skażonych gruntów

Rozumiemy, że zapisy rozporządzenia ustanawiającego wspólne przepisy odnoszą się do rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów i leśnictwa (UE) 2018/841. Naturalne pochłaniacze dwutlenku węgla to, w kontekście rekultywacji terenów skażonych, przede wszystkim lasy.

¹⁹ 1. The renewal of a collection system improves energy efficiency by decreasing the average energy consumption by 20% compared to own baseline performance averaged over three years, demonstrated on an annual basis. That decrease of energy consumption can be accounted for at the level of the project (i.e. the collection system renewal) or, across the downstream waste water agglomeration (i.e. including the downstream collection system, treatment plant or discharge of waste water).

2. The renewal of a waste water treatment plant improves energy efficiency by decreasing the average energy consumption of the system by at least 20% compared to own baseline performance averaged over three years, demonstrated on an annual basis.

3. For the purposes of points 1 and 2, the net energy consumption of the system is calculated in kWh per population equivalent per annum of the waste water collected or effluent treated, taking into account measures decreasing energy consumption relating to source control (reduction of storm water or pollutant load inputs) and, as appropriate, energy generation within the system (such as hydraulic, solar, thermal and wind energy).

4. For the purpose of point 1 and 2, the operator demonstrates that there are no material changes relating to external conditions, including modifications to discharge authorisation(s) or changes in load to the agglomeration that would lead to a reduction of energy consumption, independent of efficiency measures taken.

²⁰ Material recovery from non-hazardous waste - The activity converts at least 50 %, in terms of weight, of the processed separately collected non-hazardous waste into secondary raw materials that are suitable for the substitution of virgin materials in production processes.

Rozporządzenie, w załączniku II, wyznacza minimalne parametry dla terenów leśnych które uwzględnia się w rozrachunku. Z kryterium efektywności nie wynika jaka część danego gruntu musiałaby zostać przekształcona w naturalny pochłaniacz dwutlenku węgla.

W kontekście tego kryterium efektywności, rozumiemy że głównie chodzi tu o zalesienie (ogólnie: zazielenienie) obszarów przemysłowych i skażonych gruntów po ich rekultywacji i oczyszczeniu. Z punktu widzenia celu (emisji tlenu), kryterium efektywności może zapewnić też pokrycie zrekultywowanego i oczyszczonego terenu całorocznym biologicznie czynnym akwenem (głównym źródłem emisji tlenu na Ziemi są wody powierzchniowe). Pewną elastyczność w realizacji kryterium można by uzyskać ustanawiając minimalny udział powierzchni dla danego gruntu podlegającego rewaloryzacji/rekultywacji, który miałby zostać zazieleniony lub pokryty biologicznie czynnym akwenem.

Prawa autorskie do zdjęć wykorzystanych w publikacji

Rysunek 4: © European Union, 2019-2023.

Rysunek 6: © Marstal Fjernvarme A.m.b.a

Rysunek 7. © MrAnonymous. Source:Wikicommons

Rysunek 8: © JP Voka Snaga Archive

Rysunek 10 Author: Daniel Jensen