



iBRoad2EPC perspectives #2

Public authorities views on the integration potential



IBRoad2EPC: Opinie władz publicznych na temat potencjału integracji

INZEB - inicjalizacja bilansu energetycznego w kierunku zera
Sierpień 2024 r.

Autorzy - INZEB

Eleftheria Touloupaki

Alice Corovessi

Współtwórcy

Alexander Stankov - EnEffect

Dragomir Tzanev - EnEffect

Karolina Junak - KAPE

João Cleto - ADENE

Rui Fragoso - ADENE

Joana Fernandes - ADENE

Horia Alexandru Petran - INCUB URBAN-INCERC

Ander Bilbao - CÍCLICA

Anaïs Bas - CÍCLICA

Raquel Díez - GBCE

Alicia de la Fuente - GBCE

Recenzenci

Marianna Papaglastra - Zespół Sympraxis

Alexander Deliyannis - Sympraxis Team

Układ

INZEB i zespół Sympraxis

Ilustracja na okładce

Depositphotos.com / ArtemYampoltsev

Opublikowane w sierpniu 2023 przez iBRoad2EPC. Zaktualizowano w sierpniu 2024 r.

© iBRoad2EPC 2024. Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie dozwolone pod warunkiem podania źródła

Wszystkie raporty, analizy i dowody iBRoad2EPC są dostępne na stronie ibroad2epc.eu.

Wyłącznie odpowiedzialność za treść niniejszej publikacji ponoszą jej autorzy. Nie musi ona odzwierciedlać poglądów Komisji Europejskiej. Ani CINEA, ani Komisja Europejska nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji zawartych w niniejszej publikacji.

STRESZCZENIE

Niniejszy dokument zawiera szczegółowe informacje na temat zaktualizowanych i ponownie ocenionych krajowych przewodników dotyczących potencjału integracji iBRoad2EPC z poszczególnymi ramami krajowymi w sześciu krajach pilotażowych projektu, tj. Poszczególne elementy wstępnie opracowanych przewodników krajowych, przedstawione w raporcie projektu "Wstępne przewodniki krajowe[1], zostały ponownie przeanalizowane i sfinalizowane we współpracy z tzw. krajowymi komitetami doradczymi (NAC - składającymi się z kluczowych podmiotów / interesariuszy zaangażowanych w krajowe ramy dotyczące świadectw charakterystyki energetycznej i paszportów renowacyjnych) projektu i władz publicznych, aby zapewnić osiągnięcie adaptacji do konkretnych warunków krajowych. Celem było uczynienie iBRoad2EPC wysokiej jakości i użytecznym narzędziem do głębokiej renowacji, w pełni dostosowanym do krajowych potrzeb i okoliczności oraz zgodnym z krajowymi długoterminowymi strategiami renowacji (LTRS) lub przyszłymi krajowymi planami renowacji budynków (NBRP) zgodnie z art. 3 przekształconej dyrektywy EPBD (2024/1275)[2]. Zastosowana procedura miała na celu znalezienie możliwości stworzenia powiązań między szerszymi ramami krajowymi w 6 krajach wdrażających w celu wsparcia celu renowacji przy użyciu iBRoad2EPC jako pośrednika

Rdzeniem niniejszego raportu pozostaje analiza krajowego potencjału integracyjnego w formie sześciu dedykowanych rozdziałów, po jednym dla każdego z krajów pilotażowych, w których przedstawiono ostateczny przewodnik wdrażania. Przewodniki są wynikiem zlokalizowania i oceny niezbędnych zmian w procedurach i ramach w celu włączenia iBRoad2EPC do systemu EPC, polityki i ogólnych ram każdego kraju, biorąc pod uwagę wnioski wyciągnięte podczas fazy testów pilotażowych i informacje zwrotne otrzymane od zainteresowanych stron

Struktura przewodników pozostaje zgodna z pierwotnym raportem, z dodatkiem sekcji wprowadzającej, przedstawiającej współpracę każdego kraju z Krajowymi Komitetami Doradczymi oraz kluczowe spostrzeżenia z konsultacji z władzami publicznymi. Następnie, podobnie jak w przypadku początkowych przewodników krajowych, każda sekcja krajowa zawiera zaktualizowany przegląd krajowych celów i priorytetów energetycznych, ram prawnych dotyczących EPC i paszportów renowacyjnych, charakterystyki krajowych zasobów budowlanych oraz specyficznych procedur/specyfiki wydawania EPC.

Następnie przedstawiona jest sfinalizowana wizja iBRoad2EPC, dla której uwzględniono zarówno opinie partnerów krajowych, jak i członków NAC, wraz z wnioskami wynikającymi z konsultacji z władzami publicznymi podczas dyskusji przy okrągłym stole, które miały miejsce po testach terenowych. Ponadto sekcja zawiera szacunki dotyczące ostatecznie proponowanych kosztów i wysiłku, proponowanych modułów, które faktycznie pasują do krajowego kontekstu i potrzeb, już osiągniętych i przewidywanych powiązań z innymi narzędziami i oprogramowaniem oraz procedur szkoleniowych, które są wymagane, aby audytorzy energetyczni mogli korzystać z narzędzi iBRoad2EPC w praktyce.

Każda sekcja krajowa kończy się prezentacją planu działania opracowanego przez partnerów projektu we współpracy z członkami NAC i władzami publicznymi. Plany działania są uważane za ważne, ponieważ określają podstawę wdrożenia na poziomie krajowym po zakończeniu projektu iBRoad2EPC. Każdy z sześciu planów działania przedstawionych w niniejszym raporcie zawiera listę zidentyfikowanych priorytetów i celów, którym służą. Plany działań przedstawiają również interesariuszy, których należy zaangażować, w tym proponowany harmonogram realizacji działań. Wreszcie, ostatnia część raportu składa się z podsumowania kluczowych wniosków i zaleceń dotyczących barier i ułatwień w zwiększaniu integracji w każdym kraju pilotażowym.

SPIS TREŚCI

| | |
|---|----|
| WPROWADZENIE..... | 9 |
| Przegląd iBRoad2EPC..... | 11 |
| CELE NINIEJSZEGO RAPORTU | 12 |
| METODOLOGIA..... | 13 |
| KOŃCOWE PRZEWODNIKI KRAJOWE..... | 15 |
| Bułgaria..... | 15 |
| Przegląd krajowy | 15 |
| Wizja iBRoad2EPC | 18 |
| Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 21 |
| Grecja | 24 |
| Przegląd krajowy | 24 |
| Wizja iBRoad2EPC | 25 |
| Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 28 |
| Polska | 31 |
| Przegląd krajowy | 31 |
| Wizja iBRoad2EPC | 33 |
| Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 35 |
| Portugalia | 38 |
| Przegląd krajowy | 38 |
| Wizja iBRoad2EPC | 40 |
| Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 43 |
| Rumunia | 46 |
| Przegląd krajowy | 46 |
| Wizja iBRoad2EPC | 47 |
| Plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC..... | 49 |
| Hiszpania | 53 |
| Przegląd krajowy | 53 |
| Wizja iBRoad2EPC | 56 |
| Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 61 |
| WNIOSKI I ZALECENIA | 68 |
| ODNIESIENIA | 69 |

LISTA RYSUNKÓW

| | |
|---|----|
| Rysunek 1: Modułowa struktura iBRoad2EPC sprawia, że jest on elastyczny i można go rozbudowywać. ... | 11 |
| Rysunek 2: 5 etapów cyklu zarządzania, które można powtórzyć w celu promowania świadomego kształtowania polityki..... | 14 |
| Rysunek 3: Bułgarski iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony na końcu spektrum EPC-Paszport Renowacji..... | 19 |
| Rysunek 4: Priorytety określone dla bułgarskiego planu działania..... | 21 |
| Rysunek 5: Grecki iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony na końcu spektrum EPC-Renovation Passport. | 26 |
| Rysunek 6: Priorytety określone dla greckiego planu działania | 28 |
| Rysunek 7: Polski iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony w pobliżu końca spektrum EPC-Renovation Passport. | 34 |
| Rysunek 8: Priorytety zidentyfikowane dla Polskiego Planu Działań | 36 |
| Rysunek 9: Portugalski iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony blisko końca spektrum EPC-Renovation Passport. | 40 |
| Rysunek 10: Priorytety zidentyfikowane dla portugalskiego planu działania | 43 |
| Rysunek 11: Rumuński iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony na końcu spektrum EPC-Renovation Passport. | 47 |
| Rysunek 12: Priorytety określone dla rumuńskiego planu działania | 50 |
| Rysunek 13: Ścieżka renowacji dla sektora mieszkaniowego w LTRS 2020 (2021-2050). | 53 |
| Rysunek 14: Przegląd kontekstu krajowego w Hiszpanii..... | 55 |
| Rysunek 15: Hiszpański iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umiejscowiony na końcu spektrum EPC-Paszport Renowacji..... | 56 |
| Rysunek 16: Integracja iBRoad2EPC w Hiszpanii powinna obejmować różne skale, od budynku po miejski i krajowy poziom instrumentów i informacji. (Źródło: CICLICA)..... | 57 |
| Rysunek 17: Proponowane umieszczenie iBRoad2EPC w hiszpańskim ekosystemie instrumentów DBL, Renovation Passport (źródło: CICLICA)..... | 58 |
| Rysunek 18: Analiza pól wspólnych między hiszpańskim plikiem EPC XML a Asystentem iBRoad2EPC; zakładka "szczegóły projektu". Pola, które mogą być automatycznie wypełnione, są zaznaczone na zielono, a te, które wymagają ręcznego wprowadzenia, na czerwono. | 59 |
| Rysunek 19: Analiza pól wspólnych między hiszpańskim plikiem EPC XML a Asystentem iBRoad2EPC; zakładka "stan bieżący". Pola, które mogą być automatycznie wypełnione, są zaznaczone na zielono, a te, które wymagają ręcznego wprowadzenia, na czerwono. | 59 |
| Rysunek 20: Analiza pól wspólnych między hiszpańskim plikiem EPC XML a Asystentem iBRoad2EPC; zakładka "kroki renowacji". Pola, które mogą być automatycznie wypełnione, są zaznaczone na zielono, a te, które wymagają ręcznego wprowadzenia, na czerwono. | 60 |
| Rysunek 21: Priorytety zidentyfikowane dla hiszpańskiego planu działania | 62 |
| Rysunek 22: Relacja między priorytetami - celami - proponowanymi działaniami dla hiszpańskiego planu działania..... | 64 |

WYKAZ TABEL

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Przegląd bułgarskich zasobów budynków niemieszkalnych | 17 |
| Tabela 2: Bułgarski plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 23 |
| Tabela 3: Grecki plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 30 |
| Tabela 4: Polski plan działań na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 37 |
| Tabela 5: Portugalski plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 45 |
| Tabela 6: Rumuński plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 52 |
| Tabela 7: Hiszpański plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC | 67 |

| | |
|--------|--|
| AGKK | Bułgarska Agencja Geodezji, Kartografii i Katastru |
| CEEB | Centralny rejestr emisyjności budynków |
| COAC | Colegio de Arquitectos de Cataluña (Stowarzyszenie Architektów Katalonii - Hiszpania) |
| COAVN | Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro (Stowarzyszenie Architektów Kraju Basków i Nawarry - Hiszpania) |
| CRES | Centrum Odnawialnych Źródeł Energii i Oszczędności (Grecja) |
| CSCAE | Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España (Stowarzyszenie Architektów Hiszpanii) |
| DBI | Cyfrowa tożsamość budynku |
| DBL | Cyfrowy dziennik budowy |
| DIY | Zrób to sam |
| WE | Komisja Europejska |
| EEOS | Programy zobowiązujące do efektywności energetycznej |
| EPB | Charakterystyka energetyczna budynków |
| EPBD | Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków |
| ESCO | Przedsiębiorstwo usług energetycznych |
| UE | Unia Europejska |
| EVE | Ente Vasco de la Energía (Baskijski Organ Energetyczny) |
| EPC | Świadectwo charakterystyki energetycznej |
| ICAEN | Instituto Catalán de Energía (Kataloński Instytut Energii - Hiszpania) |
| IDAE | Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (Agencja Oszczędzania Energii i Dywersyfikacji - Hiszpania) |
| IECP | Zintegrowany plan w zakresie energii i klimatu |
| IEQ | Jakość środowiska wewnętrznego |
| INECP | Zintegrowany krajowy plan w zakresie energii i klimatu |
| LCA | Ocena cyklu życia |
| LEE | Libro del edificio existente (Dziennik istniejącego budynku - Hiszpania) |
| LTRS | Długoterminowa strategia renowacji |
| MEPI | Zmierzony wskaźnik wydajności energetycznej |
| MEPS | Minimalne standardy wydajności energetycznej |
| MITECO | Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Hiszpański Urząd ds. Zmian Klimatu) |
| MITMA | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (Dyrekcja Generalna ds. Agendy Miejskiej i Architektury - Hiszpania) |
| MS | Państwa członkowskie |
| NAC | Krajowy Komitet Doradczy |
| NBDR | Krajowy cyfrowy rejestr budynków (Rumunia) |
| NBRP | Krajowy plan renowacji budynków |
| NECP | Krajowy plan w zakresie energii i klimatu |
| NRRP | Krajowy plan odbudowy i zwiększania odporności |
| PEC | Zużycie energii pierwotnej |

| | |
|-------|---|
| OZE | Odnawialne źródła energii |
| RCCTE | Regulacja charakterystyki zachowania termicznego w budynkach (Portugalia) |
| SEDA | Agencja Rozwoju Zrównoważonej Energii |
| SRI | Inteligentny wskaźnik gotowości |
| TCG | Grecka Izba Techniczna |

WPROWADZENIE

Aby osiągnąć ambitne cele i cele klimatyczne wyznaczone przez Unię Europejską (UE), należy dokonać znacznej redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorze budowlanym, który przyczynia się do około jednej trzeciej emisji w UE. Wzmocniona europejska dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (dyrektywa (UE) 2024/1275 w sprawie przekształcenia dyrektywy EPBD)[2] została opublikowana w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej i weszła w życie w dniu 28 maja 2024 r. z przewidzianym obowiązkiem włączenia przez państwa członkowskie jej wymogów do prawa krajowego do dnia 29 maja 2026 r.

Dyrektywa jest kamieniem węgielnym wysiłków UE zmierzających do odejścia od paliw kopalnych poprzez podwojenie tempa poprawy efektywności energetycznej i potrojenie mocy odnawialnych źródeł energii do 2030 roku, zgodnie z pakietem "Fit for 55"[3], który przewiduje redukcję emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 roku. Wraz z ujednoczonym podejściem do skali EPC, przekształcona dyrektywa EPBD wprowadziła i zmodyfikowała wiele przepisów, takich jak zaktualizowana norma dla nowych budynków, w tym podejście do emisji dwutlenku węgla w całym cyklu życia, ustanowienie minimalnych norm charakterystyki energetycznej (MEP) w celu renowacji najgorszych budynków niemieszkalnych wraz z obowiązkową trajektorią stopniowej renowacji segmentu mieszkaniowego, solidne krajowe plany renowacji budynków i przepisy dotyczące dekarbonizacji ogrzewania i chłodzenia, ulepszone świadectwa charakterystyki energetycznej, unijne ramy wdrażania paszportów renowacji (RP), większa rola punktów kompleksowej obsługi, bardziej strategiczne i skuteczne ramy finansowe oraz skupienie się na sprawiedliwości społecznej wszystkich przepisów, zarówno w odniesieniu do obowiązkowych wymogów, jak i zachęt.[4]

Zgodnie z art. 2 przekształconej w 2024 r. dyrektywy EPBD, paszport renowacji definiuje się jako dostosowany do potrzeb plan głębokiej renowacji konkretnego budynku w maksymalnej liczbie etapów, które znacznie poprawią jego charakterystykę energetyczną. Przewiduje się również, że paszporty renowacji zapewnią jasny plan etapowej renowacji w całym okresie eksploatacji budynku, pomagając właścicielom i inwestorom zaplanować najlepszy czas i zakres interwencji.

Projekt iBRoad2EPC w ramach programu Horyzont 2020 opierał się na wynikach projektu iBRoad (2017-2020) i proponował modułowe podejście do Paszportu Renowacyjnego, który oferuje w swoim podstawowym module etapowe porady dotyczące głębokiej renowacji, wraz z opcjonalnymi dodatkowymi modułami dodatkowymi, takimi jak moduł kosztów inwestycyjnych, moduł zapotrzebowania na energię, moduł jakości środowiska wewnętrznego (IEQ), moduł inteligentnego wskaźnika gotowości (SRI) i moduł mierzonego wskaźnika efektywności energetycznej (MEPI). Celem było połączenie EPC z paszportami renowacji poprzez ulepszenie zaleceń EPC w celu umożliwienia głębokiej renowacji (w jednym lub kilku etapach) poprzez elementy mapy drogowej, zapobieganie efektom blokady, włączenie krajowych celów i priorytetów w zakresie klimatu i dekarbonizacji do proponowanych etapów renowacji, promowanie synergii z istniejącymi narzędziami i bazami danych itp.

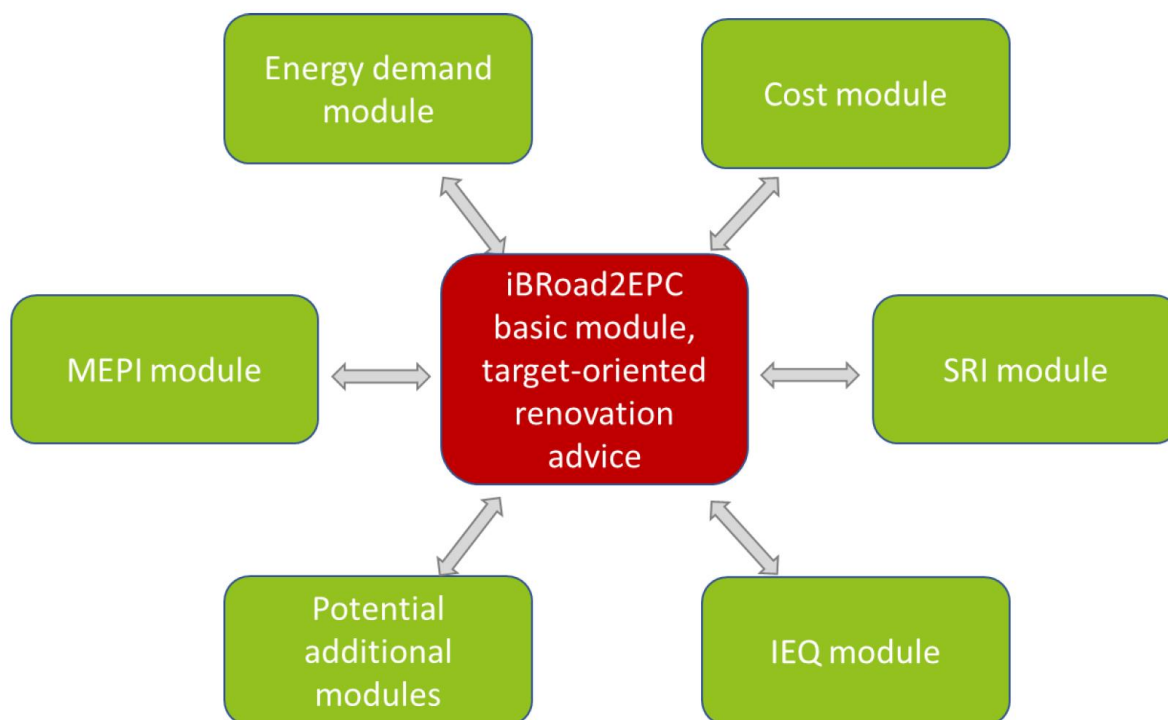
Opracowana i sfinalizowana koncepcja iBRoad2EPC oraz metodologia zostały szczegółowo opisane w raporcie zatytułowanym "iBRoad2EPC in depth"[5] dostępnym na stronie internetowej projektu¹. Jego elastyczny i modułowy charakter pozwolił na szerokie dostosowanie do konkretnych potrzeb i dojrzałości rynku w sześciu krajach pilotażowych, w których był testowany (Bułgaria, Grecja, Polska, Portugalia, Rumunia i Hiszpania). Proces adaptacji do specyficznych wymagań krajów wdrażających dotyczy zarówno elementów funkcjonalnych, jak i wizualnych, takich jak określone docelowe typy budynków, grupy klientów, skale charakterystyki energetycznej, prefabrykowane bloki tekstowe do doradztwa w zakresie renowacji, cele, uwagi mające na celu uniknięcie efektu blokady, wskaźniki, obrazy i format iBRoad2EPC. Kontekst, grupy docelowe i metodologia adaptacji dla poszczególnych krajów zostały opisane w raporcie

¹ <https://ibroad2epc.eu/>

zatytułowanym "Specyfikacja narzędzi oprogramowania iBRoad2EPC[6], który może służyć jako model dla innych krajów, które zamierzają wdrożyć iBRoad2EPC na późniejszym etapie.

Przegląd iBRoad2EPC

iBRoad2EPC to narzędzie do konsultacji energetycznych dla właścicieli budynków, wydawane przez specjalistów z branży budowlanej. Określa ono wstępną strategię renowacji budynku, która może stać się neutralna dla klimatu w perspektywie długoterminowej. Strategia może obejmować pełną renowację w jednym kroku, ale także renowację w kilku krokach. Długoterminowa perspektywa oznacza, że poszczególne etapy renowacji opierają się na sobie nawzajem, a połączenia elementów budynku, a nawet przyszłe obowiązki renowacyjne są brane pod uwagę i, w razie potrzeby, przygotowywane z wyprzedzeniem. iBRoad2EPC opiera się na podejściu modułowym, które umożliwi dostosowanie do różnych wymagań we wdrażających państwach członkowskich (Rysunek 1).



Rysunek 1 : Modułowa struktura iBRoad2EPC sprawia, że jest on elastyczny i można go rozbudowywać.

Moduł podstawowy obejmuje ogólny plan renowacji i związane z nim porady. Ujednolicone podstawowe funkcje obejmują generowanie niezbędnych informacji technicznych dla właścicieli budynków, a ponadto ujednoliconą metodologię i układ, a także jednolitą infrastrukturę oprogramowania do wydawania iBRoad2EPC. Moduł podstawowy może być elastycznie uzupełniany modułami dodatkowymi. Dodatkowe moduły zapewniają dodatkowe informacje na temat zapotrzebowania na energię, kosztów inwestycji, inteligentnej gotowości (SRI) i jakości środowiska wewnętrznego (IEQ)

Wartość dodana iBRoad2EPC polega na ulepszeniu zaleceń dotyczących renowacji, które są zawarte w EPC, poprzez włączenie elementów Paszportu Renowacji, wraz z zarysem indywidualnej długoterminowej strategii renowacji uwzględniającej następujące kluczowe punkty:

- stopniowe renowacje, które stopniowo prowadzą do znaczącej całości,
- unikanie błędów poprzez wczesne przygotowanie późniejszych działań renowacyjnych,
- dostosowanie do nadrzędnych krajowych celów budowlanych,
- przyszłe wymagania i zobowiązania (np. zakaz stosowania paliw kopalnych, minimalne standardy charakterystyki energetycznej) w celu przygotowania budynku i spełnienia wszystkich wymogów prawnych.

Więcej informacji na temat koncepcji iBRoad2EPC można znaleźć w raporcie projektu "Conceptualising iBRoad2EPC"[7] oraz "iBRoad2EPC in depth"[5] .

CELE NINIEJSZEGO RAPORTU

iBRoad2EPC był testowany w Bułgarii, Grecji, Polsce, Portugalii, Rumunii i Hiszpanii. Wstępne krajowe przewodniki[1] iBRoad2EPC zapewniły niezbędne ramy do wspierania krajowej adaptacji i pilotażowych testów iBRoad2EPC, a zaktualizowane krajowe przewodniki zawarte w niniejszym raporcie będą wspierać faktyczne przyjęcie proponowanego modelu w sześciu krajach pilotażowych. Współpraca z krajowymi komitetami doradczymi (NAC) miała kluczowe znaczenie dla opracowania i aktualizacji wszystkich elementów przewodników w sześciu krajach pilotażowych.

Po zakończeniu testów terenowych zbadano, w jaki sposób użytkownicy końcowi postrzegają koncepcję, narzędzie przetwarzania, projekt graficzny i zawartość konsultacyjną iBRoad2EPC. W sześciu krajach pilotażowych zorganizowano dodatkowe spotkania konsultacyjne z władzami/krajowymi organami ds. audytu, aby zlokalizować i ocenić niezbędne zmiany w procedurach i ramach w celu włączenia iBRoad2EPC do systemu EPC, polityki i ogólnych ram każdego kraju, z uwzględnieniem wniosków wyciągniętych z testów terenowych. Podczas okrągłych stołów (w których uczestniczyła grupa uczestników większa niż NAC), ponad 230 interesariuszy przedstawiło spostrzeżenia na temat potencjału integracyjnego iBRoad2EPC, dodatkowej wartości, jaką oferuje ekspertom ds. energii i właścicielom budynków oraz jakości/przyjazności dla użytkownika interfejsu i wyników. Szczegółowe protokoły/procedury tych dyskusji przy okrągłym stole są dostępne w raporcie projektu "Opinie interesariuszy na temat przyjęcia iBRoad2EPC".

Poszczególne elementy początkowych przewodników zostały ponownie przeanalizowane i sfinalizowane, biorąc pod uwagę wnioski wyciągnięte z testów terenowych, informacje zwrotne otrzymane od właścicieli budynków i audytorów energetycznych, postęp techniczny i postęp w zakresie interoperacyjności z innymi krajowymi platformami i oprogramowaniem (krajowy rejestr budynków, bazy danych EPC, oprogramowanie obliczeniowe EPC itp.), także opinie władz publicznych podczas spotkań NAC i dyskusji przy okrągłym stole zainteresowanych stron, które miały miejsce w kontekście oceny iBRoad2EPC.

Niniejszy raport stanowi drugą - i zaktualizowaną - wersję przewodników krajowych (ostatecznych przewodników krajowych), które uzupełniają zalecenia niezbędne w ramach krajowych w celu zintegrowania iBRoad2EPC z sytuacją legislacyjną, proceduralną, finansową i rynkową każdego kraju pilotażowego. Celem jest, aby te przewodniki służyły rozwojowi krajowych ram dla przyszłego przyjęcia iBRoad2EPC w kontekście krajowym jako Paszportu Renowacyjnego zgodnie z postanowieniami art. 12 przekształconej dyrektywy EPBD z 2024 r.

METODOLOGIA

Pierwsza wersja przewodników krajowych (wstępne przewodniki krajowe) koncentrowała się na przygotowaniu do testów pilotażowych, podczas gdy druga - i zaktualizowana - wersja przewodników krajowych (końcowe przewodniki krajowe - raport bieżący) uwzględniła doświadczenia z testów terenowych i informacje zwrotne od interesariuszy oraz sfinalizowała zalecenia polityczne potrzebne w ramach krajowych w celu zintegrowania iBRoad2EPC z krajową sytuacją legislacyjną, proceduralną, finansową i rynkową po zakończeniu trwania projektu.

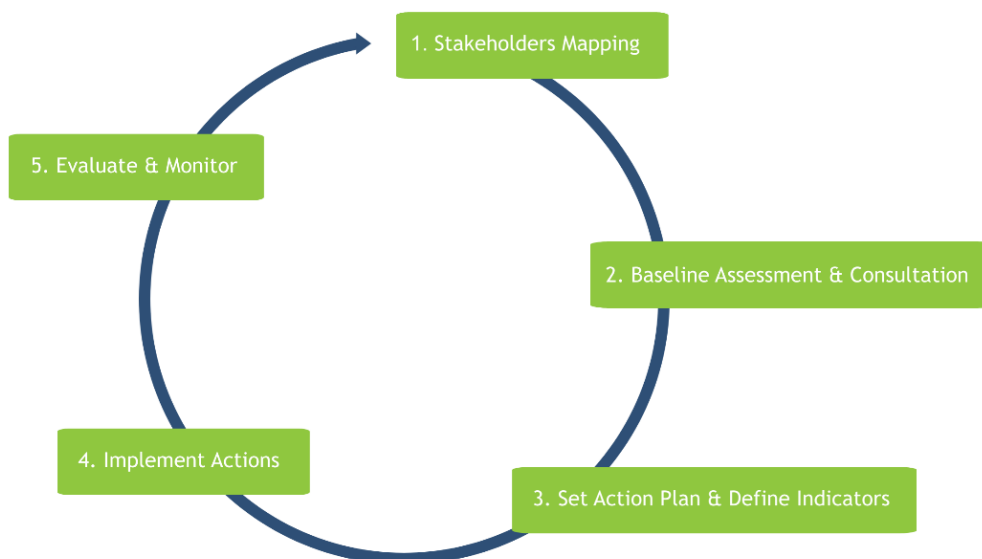
W raporcie "Wstępne przewodniki krajowe" znajduje się część wprowadzająca na temat koncepcji iBRoad2EPC i jej kluczowych cech, procedury wydawania i interfejsu, zestawu narzędzi szkoleniowych, a także wyników i ilustracji dokumentu końcowego, który otrzymują właściciele budynków. Ta część jest uważana za nieobjętą zakresem niniejszego raportu, który koncentruje się na potencjale integracji w każdym kraju pilotażowym. Opublikowane raporty "iBRoad2EPC in depth[5]" i "Training toolkit[8]" dostępne na stronie internetowej projektu² zawierają obszerne informacje związane z tymi tematami.

Ostateczne przewodniki krajowe zostały opracowane w ścisłej współpracy z krajowymi komitetami doradczymi w celu aktualizacji, ponownej oceny i zastąpienia początkowych przewodników krajowych:

- Przegląd współpracy z NAC w każdym kraju wraz z podsumowaniem i kluczowymi spostrzeżeniami z końcowego spotkania konsultacyjnego dotyczącego potencjału integracji.
- Krótki przegląd obecnej sytuacji krajowej w zakresie EPC i paszportów renowacyjnych. Każdy z krajów pilotażowych charakteryzuje się innym kontekstem w odniesieniu do systemu EPC, charakterystyki i specyfiki zasobów budowlanych, prawodawstwa i celów krajowych, a także stanu dojrzałości rynku. Dlatego ważne jest, aby podkreślić specyficzne warunki dotyczące luk, potrzeb i priorytetów, które iBRoad2EPC będzie musiał dopasować, oraz wartość dodaną, jaką może zaoferować. W tym celu, ogólne wyniki raportów projektu iBRoad2EPC "EPCs - Energy Performance Certificates & LTRs - Long-Term Renovation Strategies"[9], oraz "Conceptualising iBRoad2EPC"[7] zostały podsumowane i przedstawione w krajowej sekcji przeglądowej każdego kraju pilotażowego
- Proponowana krajowa wizja iBRoad2EPC, oparta na stanie dojrzałości rynku, istniejących ramach i nadchodzących priorytetach politycznych, potrzebach i możliwościach w odniesieniu do np. docelowych typologii budynków, niezbędnych wskaźników, układu, wymagań dotyczących szkoleń i zdolności, możliwych powiązań z innymi narzędziami i bazami danych w kraju itp.
- Krajowy plan działania dotyczący sposobu uwzględnienia parametrów prawnych, społecznych, finansowych i innych wraz z niezbędnymi krokami, rolami i działaniami w celu pomyślnego wdrożenia krajowego wdrożenia. Kluczowe zalecenia polityczne dotyczące pomyślnego wdrożenia iBRoad2EPC w kontekście krajowym są przedstawiane w formie celów strategicznych, priorytetów i działań, w tym odpowiednich ról zainteresowanych stron i planowania czasowego.

Metodologia opracowania krajowych przewodników była zgodna z koncepcją zintegrowanego cyklu zarządzania (rysunek 2), który obejmuje pięć etapów: mapowanie interesariuszy, ocenę stanu wyjściowego i konsultacje, ustalenie planu działania i określenie wskaźników, wdrożenie działań oraz ocenę i monitorowanie. Cykl ten reprezentował proces, który promuje holistyczne podejście do tworzenia polityki i może być powtarzany w przypadku przyszłych zmian/adaptacji koncepcji iBRoad2EPC nawet po zakończeniu projektu. Więcej informacji na temat metodologii wykorzystanej do stworzenia wstępnych przewodników krajowych można znaleźć w odpowiedniej sekcji raportu "Wstępne przewodniki krajowe[1].

² <https://ibroad2epc.eu/>



Rysunek 2 : 5 kroków cyklu zarządzania, które można powtórzyć w celu promowania świadomego kształtowania polityki

Ostateczne przewodniki są wynikiem czwartego i piątego etapu cyklu zarządzania, które odnoszą się odpowiednio do krajowych faz testowania i ewaluacji iBRoad2EPC. Kluczową częścią metodologii iBRoad2EPC było przetestowanie narzędzia w 57 budynkach (publicznych, wielorodzinnych itp.) w sześciu krajach pilotażowych. Następnie przeprowadzono proces oceny wyników testów terenowych, a także zebrano informacje zwrotne od krajowych interesariuszy i wykorzystano je do ponownej oceny krajowego potencjału integracyjnego iBRoad2EPC.

Ostateczne krajowe wytyczne iBRoad2EPC zostały przedstawione w poniższych podrozdziałach. Wizja narzędzia dla poszczególnych krajów opiera się na sytuacji krajowej, opisanej w innych raportach projektowych o różnym zakresie i ukierunkowaniu, wraz z konsultacjami/wkładem krajowych komitetów doradczych.

KOŃCOWE PRZEWODNIKI KRAJOWE

Bułgaria

Przegląd krajowy

Poniżej przedstawiono kilka kluczowych informacji na temat krajowych celów i priorytetów, ram prawnych EPC i paszportów renowacyjnych, charakterystyki zasobów budowlanych i ram EPC w Bułgarii. Szczegółowe informacje na temat analizy rynku i status quo systemu EPC w kraju można znaleźć w raporcie iBRoad2EPC "Conceptualising iBRoad2EPC"[7] .

Krajowe cele i priorytety

Bułgarski kamień milowy LTRS[10] w zakresie oszczędności energii wynosi 2,917 GWh/rok, który ma zostać osiągnięty do 2030 r., co odpowiada zmniejszeniu o 6,9% całkowitego zużycia energii przez gospodarstwa domowe i usługi. Bułgarskie kamienie milowe w zakresie renowacji budynków mieszkalnych i niemieszkalnych są zgodne ze scenariuszem i dodatkowymi politykami wymienionymi we wstępnym Krajowym Planie Energetyczno-Klimatycznym (NECP, opublikowanym w 2020 r.) na lata 2021-2030, z celem osiągnięcia oszczędności w zużyciu energii pierwotnej (PEC) na poziomie 27,89% i końcowym zużyciu energii na poziomie 31,69%. Bułgarska LTRS wspomina, że do 2050 r. 60% zasobów mieszkaniowych i prawie 17% zasobów niemieszkalnych zostanie odnowionych. Powierzchnia użytkowa odnowionych budynków będzie stanowić ponad 45% całkowitej powierzchni użytkowej całego zasobu mieszkaniowego w Bułgarii. Projekt zaktualizowanego bułgarskiego KPEiK został przedstawiony do konsultacji społecznych w czerwcu 2024 r., jednak w dokumencie nie uwzględniono zaktualizowanych danych liczbowych dotyczących renowacji budynków, pozostawiając tę kwestię niejasną do 2025 r., kiedy to zostanie opracowany Krajowy Plan Renowacji Budynków (NBRP) zgodnie z wymogami przekształconej w 2014 r. dyrektywy EPBD.

Ze względu na niestabilną sytuację polityczną w Bułgarii³ priorytety publiczne w zakresie EPC i paszportów renowacyjnych zostały zamrożone. Jednak LTRS tego kraju uznaje stopniową renowację za politykę głębokiej renowacji.

Bułgarski Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (NRRP) oferuje programy renowacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej z dotacją w wysokości 100% oraz mniejszy program dla budynków przemysłowych z dotacją w wysokości 35-45%. Nie ma programu dla budynków jednorodzinnych.

Ramy prawne

W grudniu 2022 r. ogłoszono nowe normy i zasady dotyczące wymagań technicznych dotyczących charakterystyki energetycznej budynków. Jest to zgodne z wymogiem ustawy o efektywności energetycznej (art. 31 ust. 5), zgodnie z którym wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej budynków powinny być sprawdzane i, w razie potrzeby, aktualizowane co 5 lat.

Obecne przepisy i regulacje w Bułgarii dotyczące EPC i paszportów renowacyjnych są następujące:

Ustawa o efektywności energetycznej:

- Rozporządzenie nr E-RD-04-2 z dnia 16 grudnia 2022 r. Ministerstwa Energii i Ministerstwa Rozwoju Regionalnego i Robót Publicznych w sprawie audytu efektywności energetycznej, certyfikacji i oceny oszczędności energii w budynkach (SG nr 102 z dnia 23 grudnia 2022 r.).
- Rozporządzenie nr E-RD-04-1 Ministerstwa Energii i Ministerstwa Rozwoju Regionalnego i Robót Publicznych z dnia 3 stycznia 2018 r. w sprawie okoliczności podlegających wpisowi do rejestrów na podstawie ustawy o efektywności energetycznej, wpisu i otrzymywania informacji z tych rejestrów,

³ Od kwietnia 2021 r. ustanowiono tylko dwa regularne rządy, trwające odpowiednio 6 i 9 miesięcy.

warunków i procedur nabywania kwalifikacji przez doradców ds. efektywności energetycznej (SG nr 6 z dnia 16 stycznia 2018 r.).

Ustawa o planowaniu przestrzennym:

- Rozporządzenie nr RD-02-20-3 Ministerstwa Rozwoju Regionalnego i Robót Publicznych z dnia 9 listopada 2022 r. w sprawie wymagań technicznych dotyczących charakterystyki energetycznej budynków (SG nr 92 z dnia 18 listopada 2022 r., zmienione i uzupełnione SG 3 z dnia 10 stycznia 2023 r.).

Nowe przepisy opierają się na rodzinie norm ISO 52000. Przytaczają one jednak szereg innych norm, z którymi audytorzy muszą być zaznajomieni w celu prawidłowego zastosowania metodologii charakterystyki energetycznej budynku. Organem odpowiedzialnym za normy i zasady dotyczące wymagań technicznych dla charakterystyki energetycznej budynków jest Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Robót Publicznych. Jednakże Agencja Rozwoju Zrównoważonej Energii - SEDA (agencja wykonawcza Ministerstwa Energii) jest odpowiedzialna za akredytację audytorów energetycznych i kontrolę jakości EPC.

Obecnie paszporty techniczne budynków dla istniejących budynków nie są obowiązkowe, ponieważ początkowy obowiązek dostarczenia takich szczegółowych dokumentów (w tym, oprócz EPC, ocen strukturalnych i zaleceń) do 2024 r. został zniesiony przez władze ze względu na wysokie koszty dla właścicieli domów. Ponadto wymóg dostarczenia EPC w przypadku sprzedaży/wynajmu budynku/części budynku, choć teoretycznie regulowany przez prawo, nie jest stosowany w praktyce, ponieważ nie ma mechanizmu monitorowania zgodności. Wywołało to liczne obawy dotyczące praktycznego wdrożenia dyrektywy EPBD, nawet na poziomie Komisji Europejskiej.

Charakterystyka zasobów budowlanych

Szczegółowy przegląd krajowych zasobów budowlanych przedstawiono w rozdziale 1 krajowego LTRS. Budynki pogrupowane w dwie główne kategorie (mieszkalne i niemieszkalne), a dla każdej kategorii przygotowano różne przekroje danych statystycznych, w tym rodzaj użytkowania, rodzaj własności, rok budowy, powierzchnię, klasę energetyczną itp.

W sektorze mieszkaniowym LTRS stwierdza, że w Bułgarii znajduje się łącznie 2 060 745 budynków mieszkalnych. Łączna liczba lokali mieszkalnych w tych budynkach wynosi 3 887 149, a ich łączna powierzchnia użytkowa to 283 833 436 m². Łączna liczba zamieszkałych budynków mieszkalnych wynosi 1 505 945 (76% wszystkich budynków mieszkalnych). Obejmują one 3 345 819 lokali mieszkalnych o powierzchni użytkowej 248 286 757 m². Całkowita liczba zamieszkałych lokali mieszkalnych wynosi 2 666 733, co daje stosunek pustostanów do całkowitej liczby lokali mieszkalnych na poziomie 31% (26% w miastach i 43% na wsiach, osiągając 100% na obszarach całkowicie wyludnionych). Udział pustostanów w zamieszkałych budynkach mieszkalnych przekracza 20%. 91% nieremontowanych budynków w kraju należy do klas energetycznych E, F i G. 18% należy do klasy energetycznej G (o zużyciu energii pierwotnej > 435 kWh/m² rocznie), 34% należy do klasy energetycznej F (o zużyciu energii pierwotnej w zakresie od 364 kWh/m² rocznie do 435 kWh/m² rocznie), a 39% należy do klasy energetycznej E (o zużyciu energii pierwotnej w zakresie od 291 kWh/m² rocznie do 363 kWh/m²). Ponad 90% wszystkich budynków mieszkalnych zamieszkiwanych przez cały rok w Bułgarii to domy jednorodzinne o powierzchni użytkowej mniejszej niż 50% całkowitej powierzchni budynku. Wielorodzinne budynki mieszkalne mają udział mniejszy niż 5% całkowitej liczby budynków mieszkalnych zajmowanych przez cały rok, ale ich powierzchnia użytkowa jest w przybliżeniu równa powierzchni użytkowej domów jednorodzinnych, ponieważ ponad połowa ludności Bułgarii zajmuje takie budynki. Jeśli chodzi o wielorodzinne budynki mieszkalne, ponad 96% mieszkań jest własnością indywidualnych mieszkańców, więc potrzebny jest duży wysiłek, aby przekonać i zjednoczyć wszystkich właścicieli do wspólnego zainwestowania w wydanie EPC (lub paszportu renowacji) dla całego budynku. W przypadku domów jednorodzinnych głównym wyzwaniem jest nadmierny koszt i niska postrzegana wartość EPC.

Informacje o budynkach niemieszkalnych są gromadzone przez różne instytucje w celu umożliwienia świadczenia usług administracyjnych i do innych celów. Struktura i dystrybucja danych w różnych kategoriach jest nierównomierna. Agencja Geodezji, Kartografii i Katastru (AGKK) utrzymuje duży zbiór

danych, który obejmuje 89,56% terytorium Bułgarii. Poniższa tabela przedstawia przegląd danych dotyczących zasobów budynków niemieszkalnych.

| Kategoria budynku | Całkowita powierzchnia (m ²) |
|---|--|
| Placówki opieki nad dziećmi (przedszkola i żłobki) | 2.371.438 |
| Inne, w tym domy spokojnej starości, domy dla osieroconych i porzuconych dzieci, akademiki, warsztaty samochodowe | 18.470.987 |
| Placówki opieki zdrowotnej (szpitale, polikliniki itp.) | 9.685.995 |
| Punkty sprzedaży detalicznej i hurtowej (supermarkety i centra handlowe) | 10.519.029 |
| Edukacja (szkoły, uczelnie wyższe i uniwersytety) | 8.927.599 |
| Budynki użyteczności publicznej | 14.878.947 |
| Hale i obiekty sportowe | 1.793.216 |
| Budynki instytucji kultury i sztuki | 2.296.810 |
| Budynki w sektorze transportu (stacje kolejowe, porty i lotniska) | 2.803.990 |
| Hotele i restauracje | 18.898.840 |
| Nie sklasyfikowany | 14.276.437 |
| Łącznie | 104.923.286 |

Tabela 1 : Przegląd bułgarskich zasobów budynków niemieszkalnych

Informacje na temat charakterystyki energetycznej budynków są dostępne głównie ze świadectw charakterystyki energetycznej i nie ma innych oficjalnych źródeł informacji. Istnieją różnice w ilości budynków certyfikowanych w różnych kategoriach. Z tego powodu przegląd w dużej mierze obejmuje kategorie, dla których dostępne są duże próbki certyfikowanych budynków, w szczególności budynki administracyjne, budynki placówek edukacyjnych i organizacji naukowych oraz budynki placówek opieki nad dziećmi.

Rozkład budynków administracyjnych pod względem ich klasy energetycznej jest bardziej równomierny w porównaniu z budynkami należącymi do innych kategorii. Jednym z powodów równomiernego rozkładu według roku budowy jest to, że 20% budynków zostało zbudowanych po 1999 r., kiedy to wprowadzono bardziej rygorystyczne wymagania dotyczące efektywności energetycznej. Łącznie 48,5% budynków administracyjnych jest poniżej minimalnej klasy zużycia energii (obecnie klasa energetyczna C dla wszystkich istniejących budynków zbudowanych przed 2010 r.), a dodatkowe 28,4% należy do klas energetycznych E, F lub G. Stosunkowo wysoki odsetek budynków (ponad 27%) został certyfikowany jako klasa energetyczna B.

Kategoria budynków edukacyjnych obejmuje szkoły, uczelnie wyższe i uniwersytety. Większość z nich znajduje się poniżej minimalnej klasy efektywności energetycznej (74% budynków), a 54,5% należy do klas energetycznych E, F lub G. Sytuacja w segmencie placówek opieki nad dziećmi jest podobna do tej w placówkach edukacyjnych. Łącznie 65,5% budynków opieki nad dziećmi nie spełnia minimalnych wymagań dotyczących klasy efektywności energetycznej, a 49,5% należy do klas energetycznych E, F lub G. Stosunkowo niewiele (mniej niż 10%) budynków instytucji edukacyjnych i placówek opieki nad dziećmi należy do klasy energetycznej B.

Dane przedstawione w Tabeli 1 (zarówno dla budynków mieszkalnych, jak i niemieszkalnych) są obecnie wykorzystywane do opracowywania dokumentów strategicznych i planistycznych przez decydentów. Wyraźnie wskazuje to również na potrzebę zapewnienia dodatkowych środków i narzędzi stymulujących i usprawniających rynek renowacji, wśród których zestaw narzędzi iBRoad2EPC mógłby odegrać ważną rolę.

Ramy EPC

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wynikającymi z wymogów dyrektywy EPBD, wszystkie użytkowane budynki o łącznej powierzchni ponad 250 m² podlegają obowiązkowemu audytowi energetycznemu. Ten szczegółowy audyt energetyczny jest jedynym możliwym sposobem uzyskania EPC. Rozporządzenie to nie jest jednak w pełni egzekwowane w praktyce, zwłaszcza w sektorze mieszkaniowym, ponieważ nie ma funkcjonujących mechanizmów zgodności i woli politycznej do nakładania kar. Rozporządzenie wymaga również, aby właściciele każdego certyfikowanego budynku wdrożyli środki zalecane w audycie energetycznym w ciągu trzech lat od daty akceptacji, co, nawet jeśli nie jest spójnie stosowane w praktyce, pozostaje jednym z głównych powodów niechęci właścicieli budynków do poddania się audytowi i wydania EPC dla ich budynku.

Bułgarska EPC jest bardzo szczegółowa i wykorzystuje podejście dostosowane do potrzeb, a nie standardowe, które jest powszechne w większości innych krajów UE. W bułgarskiej metodologii wartości domyślne dla danych wejściowych nie są dostarczane przez metodologię, a rzeczoznawcy wykorzystują swoje doświadczenie lub rzeczywiste dane zebrane na miejscu, aby wypełnić takie dane wejściowe. Wydanie EPC wiąże się ze szczegółowym audytem energetycznym budynku i wypełnieniem zestawu dokumentów przez audytorów energetycznych, co wymaga dużo czasu. Powoduje to, że koszt EPC, wydanej na podstawie pełnego audytu energetycznego ze wszystkimi warunkami wstępnymi wymaganymi do przedłożenia SEDA, jest niezwykle wysoki w porównaniu z powszechną praktyką UE. Ze względu na fakt, że wymaga ona co najmniej tygodnia pracy, w tym wizyty akredytowanego audytora na miejscu, nie może być sprzedawana za mniej niż 1.500 euro, nawet w przypadku budynku jednorodzinne. Ponadto aktualizacja metodologii oceny charakterystyki energetycznej budynków (EPB) w grudniu 2022 r. spowodowała zamieszanie i doprowadziła do dodatkowych wysiłków audytorów energetycznych, a w konsekwencji do dodatkowego wzrostu kosztów EPC.

Tylko akredytowani audytorzy energetyczni mogą wydawać EPC. Audytorzy przechodzą dwutygodniowe pełne szkolenie i procedurę egzaminacyjną i muszą mieć wykształcenie inżynierskie (architekt/inżynier budownictwa, inżynier HVAC/termii lub inżynier elektryk). Osoba fizyczna może wydawać EPC dla budynków mniejszych niż 500 m², podczas gdy osoba prawna zatrudniająca więcej niż 3 certyfikatorów energetycznych może wydawać EPC dla wszystkich budynków, niezależnie od ich powierzchni. Mimo że Bułgaria ma bardzo wysoki poziom wymagań w zakresie wykształcenia i doświadczenia audytorów energetycznych, czego należy się spodziewać, ponieważ bułgarska metoda opiera się całkowicie na wiedzy asesora i jego umiejętnościach gromadzenia danych, przez około 10 lat żaden z siedmiu licencjonowanych uniwersytetów nie przeprowadził specjalistycznych kursów certyfikacyjnych / EPC, zanim w końcu kursy szkoleniowe zostały wznowione w 2023 roku.

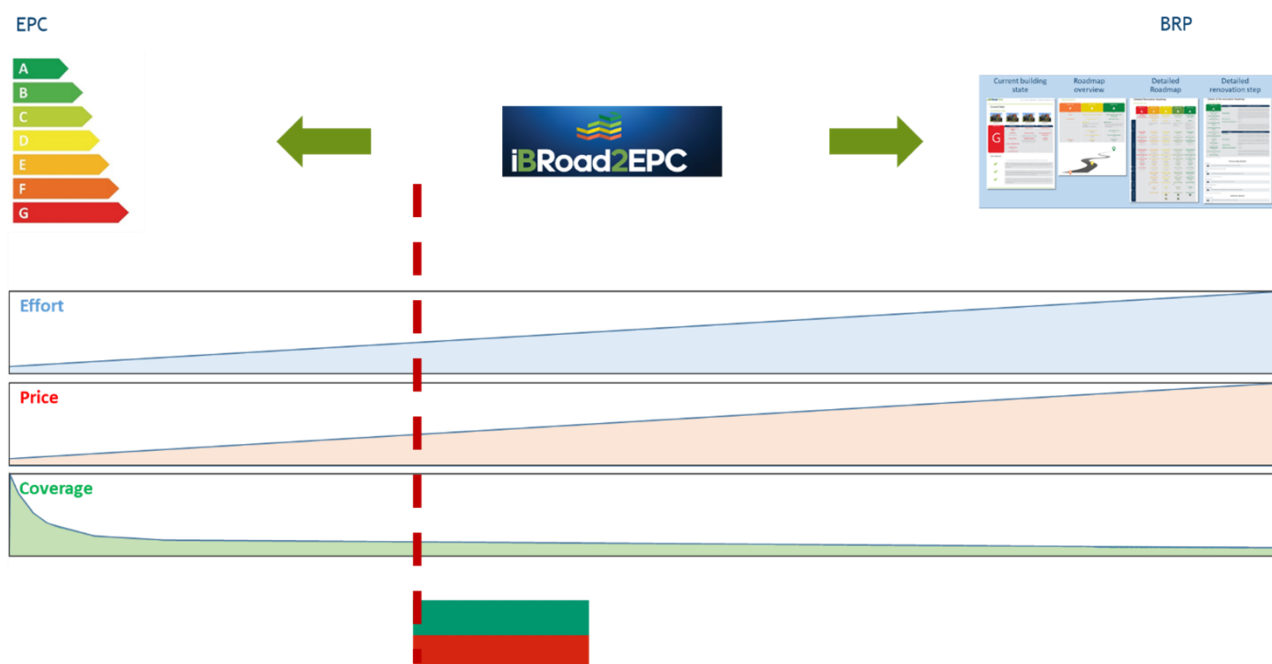
Zgodność z metodologią i zapewnienie jakości audytów energetycznych, odpowiednio EPC, a także rejestr, kontrola, inspekcja i autoryzacja certyfikatorów energetycznych (audytorów energetycznych) jest obowiązkiem SEDA. Podczas gdy audyty są zwykle sprawdzane pod kątem formalnej spójności, trudno jest prześledzić wiarygodność danych wejściowych. Rejestr online wszystkich audytowanych budynków jest dostępny na stronie internetowej SEDA.

Wizja iBRoad2EPC

Proponowany koszt i wysiłek

Ponieważ bułgarska EPC jest już dość kosztowna i szczegółowa, iBRoad2EPC nie powinien generować wysokich dodatkowych kosztów i nakładów (Rysunek 3). Niedawna aktualizacja ram EPC i metodologii obliczeń doprowadziła do wydłużenia czasu potrzebnego na audyt i wykorzystania dodatkowych, często samodzielnie stworzonych narzędzi obliczeniowych, co powinno doprowadzić do dalszego wzrostu cen EPC. W tym kontekście iBRoad2EPC może służyć jako narzędzie wspierające ekspertów energetycznych w ograniczaniu części kosztów, oferując kompleksową metodologię wraz z przyjaznym dla użytkownika zestawem narzędzi (na przykład już opracowanymi tekstami zaleceń, które są zawarte w iBRoad2EPC), które będą dostępne dla audytorów do wykorzystania jako podstawa audytu energetycznego i procedury EPC.

Ponadto iBRoad2EPC może pomóc w opracowaniu szczegółowych opisów zalecanych środków oszczędności energii, które zwykle są bardzo krótko wspomniane w EPC. Pola do szczegółowego opisu środków w obowiązkowym pliku EXCEL podsumowującym audyt energetyczny mogą istnieć, ale nie ma konkretnych wymagań dotyczących wymaganego poziomu szczegółowości. Zazwyczaj szczegółowy opis proponowanych środków jest przedstawiany w raporcie z audytu energetycznego. Jeśli szczegółowe opisy środków są dostępne w iBRoad2EPC, wówczas dostarczanie długiego raportu z audytu energetycznego będzie zbędne. Wszystkie dane techniczne budynku są zawarte w podsumowującym pliku Excel, więc kontrola audytu energetycznego i certyfikacji może być przeprowadzona w oparciu o plik Excel, EPC, zapisany plik/pliki z oprogramowania do modelowania energetycznego i Paszport Renowacji. Wszystkie ważne informacje dla właściciela budynku są już obecne w EPC. W przypadku przyjęcia iBRoad2EPC przez bułgarskie władze, takie podejście pozwoliłoby skutecznie zaoszczędzić czas i wysiłek audytorów energetycznych, prowadząc do obniżenia ceny pełnej usługi audytu



Rysunek3 : Bułgarski iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony na końcu spektrum EPC-Paszport Renowacji .

Proponowane moduły

W przypadku Bułgarii większość proponowanych modułów modułowej koncepcji iBRoad2EPC uznaje się za niezbędne. Można to ponownie przypisać faktowi, że bułgarska EPC jest już dość zaawansowana technicznie. W szczególności, oprócz modułu podstawowego, moduł kosztów inwestycyjnych powinien zostać przyjęty natychmiast, a moduły SRI i IEQ mogą zostać dodane na późniejszym etapie, mimo że są uważane za bardzo ważne. Z drugiej strony, moduł MEPI nie jest proponowany do wdrożenia w kraju, ponieważ zmierzona charakterystyka energetyczna jest już obecna w kompleksowy sposób w audycie energetycznym. Moduł zapotrzebowania na energię stanie się istotny nie później niż w 2026 r., kiedy regulowany rynek energii dla gospodarstw domowych zostanie zniesiony. Przydatnym przyszłym dodatkiem do iBRoad2EPC dla Bułgarii byłby moduł dotyczący mobilności elektrycznej.

Wzajemne powiązania i automatyzacja

Połączenie Asystenta iBRoad2EPC z bazą danych EPC prowadzoną przez SEDA jest uważane za szczególnie przydatne. Nawiązując połączenie z bazą danych, iBRoad2EPC Assistant umożliwi dokładne i aktualne wyszukiwanie i przechowywanie danych, poprawiając wydajność i skuteczność procedury wydawania iBRoad2EPC. W szczególności, połączenie iBRoad2EPC z istniejącą procedurą EPC w Bułgarii zostało wdrożone i przetestowane podczas krajowej adaptacji i wdrożenia iBRoad2EPC w następujący sposób:

W ramach procesu wydawania EPC wszyscy bułgarscy audytorzy muszą wypełnić specjalny plik Excel o ustalonych parametrach, w tym rodzaju treści, wymiarach i zakresie możliwych wartości. Kiedy audytor zaczyna tworzyć nową rozszerzoną EPC za pomocą iBRoad2EPC Assistant, ma możliwość przestania tego pliku Excel. Umożliwia to iBRoad2EPC wyodrębnienie i wstępne wypełnienie wszystkich pól danych, które audytorzy normalnie musieliby wprowadzić ręcznie, uruchamiając procedurę wystawiania iBRoad2EPC przy bardzo niewielkim nakładzie pracy i czasu. Ponadto wyodrębnia środki oszczędności energii, które audytorzy określili jako te, które należy wdrożyć jak najszybciej, i dodaje je do etapu ASAP iBRoad2EPC. Dodawana jest jednak specjalna uwaga, w której wspomina się, że audytor powinien ponownie sprawdzić środek i ma możliwość wyboru innego wariantu, jeśli najbardziej prawdopodobne dopasowanie nie było prawidłowe. W związku z tym określone w czasie kroki iBRoad2EPC są szczególnie istotne w przypadku Bułgarii, ponieważ odbiorcy EPC i tak muszą wdrożyć zalecane środki w określonym czasie. W związku z tym integracja asystenta iBRoad2EPC w typowej procedurze audytu i automatyzacja procesów stanowi jedyną realną szansę na rzeczywiste wdrożenie rynkowe, biorąc pod uwagę już bardzo wymagającą i czasochłonną procedurę wydawania EPC w tym kraju.

Punkty spustowe

Niedawna nowelizacja dyrektywy EPBD wyznacza bardzo ambitne cele renowacyjne zarówno dla budynków publicznych, jak i mieszkalnych. W przypadku budynków publicznych obiecane minimalne kryteria dla istniejących budynków, wchodzące w życie stopniowo w kilkuletnich etapach, stanowią wyjątkową zachętę do etapowej renowacji, a jedynym obecnie dostępnym i gotowym do użycia w kraju narzędziem do osiągnięcia tego celu jest iBRoad2EPC. Sytuacja wygląda podobnie w przypadku budynków mieszkalnych, dla których zastosowanie etapowej renowacji jest ponownie jednym z najbardziej odpowiednich podejść, zwłaszcza pod względem efektywności kosztowej i optymalnego wykorzystania zarówno zasobów publicznych, jak i kapitału prywatnego.

W tym kontekście integracja iBRoad2EPC w bułgarskich ramach krajowych powinna być powiązana z opracowaniem Krajowego Planu Renowacji Budynków (NBRP), który zastąpi Długoterminową Strategię Renowacji (LTRS) i stanie się integralną częścią Krajowego Planu Energetyczno-Klimatycznego (NECP). W związku z tym transpozycja przekształconej dyrektywy EPBD, w połączeniu z potencjalną zmianą oprogramowania obliczeniowego, stanowi ważną okazję do ewentualnego wdrożenia iBRoad2EPC w kraju.

Kolejnym punktem wyzwającym wdrożenie są nadchodzące wymogi regulacyjne dotyczące taksonomii, które wymagają od wszystkich instytucji finansujących rozszerzenia portfela projektów o doskonałej charakterystyce energetycznej. Biorąc pod uwagę fakt, że baza danych EPC obejmuje znikomą część budynków mieszkalnych, podczas gdy rynek nieruchomości nadal kwitnie, większe zapotrzebowanie na przystępną metodologię określania poziomów wydajności budynków jest już widoczne w dyskusjach z przedstawicielami banków komercyjnych w Bułgarii. To, w połączeniu z wysiłkami izb zawodowych na rzecz zmiany metodologii oceny charakterystyki energetycznej budynków, może potencjalnie doprowadzić do możliwości zintegrowania iBRoad2EPC z procedurami wydawania EPC.

Biorąc pod uwagę dotychczasowe praktyki, zakłada się, że iBRoad2EPC mógłby być początkowo wykorzystywany na zasadzie dobrowolności w ramach przyszłych dedykowanych instrumentów finansowania modernizacji zarówno budynków publicznych, jak i mieszkalnych, co ułatwiłoby jego integrację z ramami krajowymi poprzez pokrycie audytów energetycznych, odpowiednio do wydawania EPC. Jest to jednak ambitny cel, który powinien być wspierany przez konkretne decyzje rządowe, gdy tylko kryzys polityczny w Bułgarii dobiegnie końca i zostanie ustanowiony stały rząd.

Procedury szkoleniowe

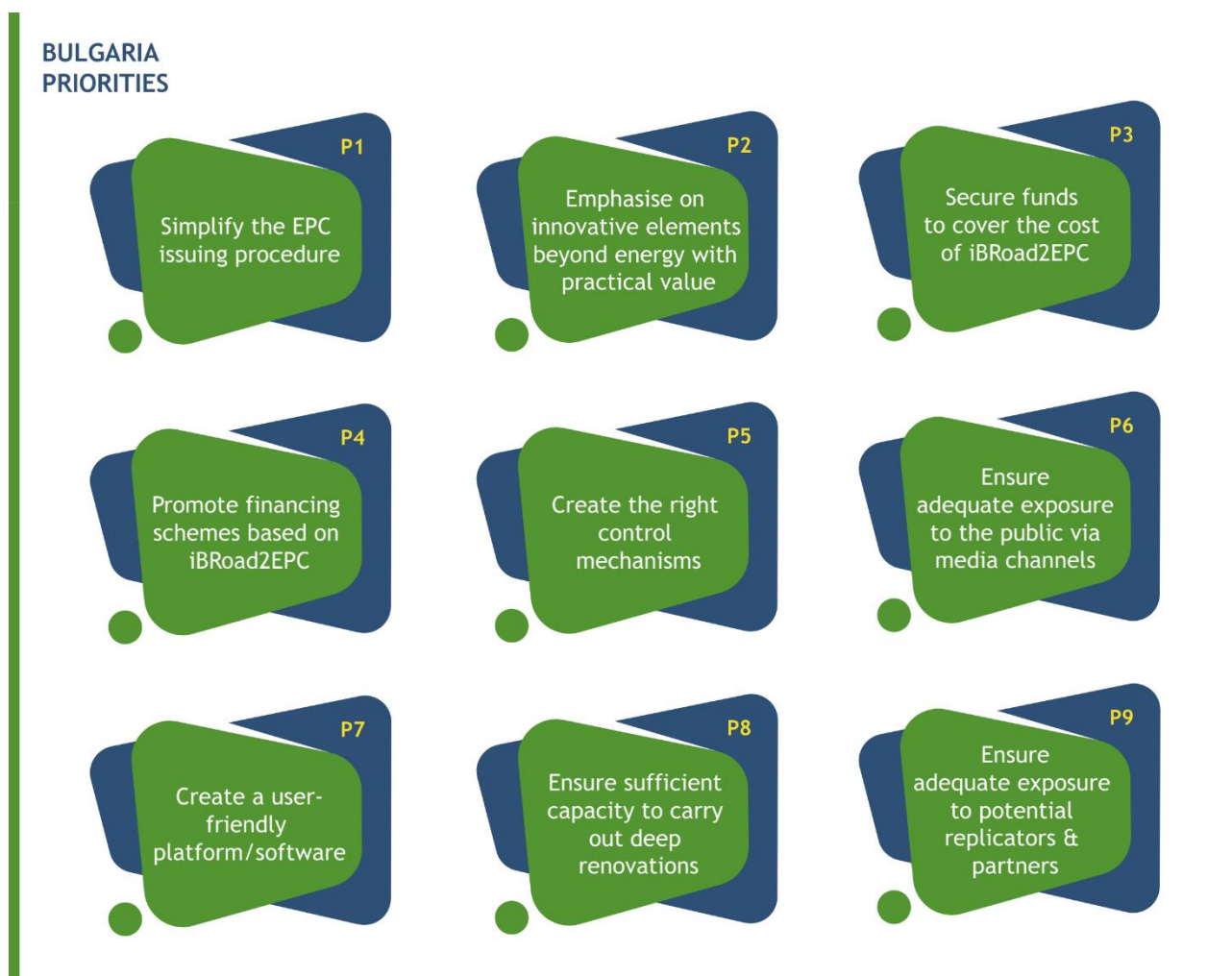
Do niedawna istniały poważne problemy ze szkoleniami i kursami certyfikacyjnymi dla EPC w kraju, ponieważ nie były one prowadzone przez prawie 12 lat. Po przywróceniu szkoleń i kursów certyfikacyjnych EPC w 2023 r., iBRoad2EPC został częściowo zintegrowany w fazie testowej z programem nauczania jednego z dostawców kursów. Jednak ostatecznie nie został on włączony do obowiązkowych tematów, ponieważ wymagałoby to zmiany przepisów i znacznego wydłużenia i tak już długiego i kosztownego kursu audytora energetycznego. W związku z tym integracja materiałów szkoleniowych iBRoad2EPC wymaga zmiany

przepisów, która musi zostać zainicjowana przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Robót Publicznych. Może to nastąpić po aktualizacji metodologii i oprogramowania do audytu energetycznego lub w przypadku, gdy procedura wydawania EPC jest oddzielona od procesu audytu energetycznego, co jest uważane za możliwe, biorąc pod uwagę niski odsetek wydanych EPC w kraju, który już wzbudził obawy na poziomie Komisji Europejskiej.

Integracja szkoleń iBRoad2EPC była również omawiana w ramach projektu pomocy technicznej Banku Światowego w zakresie poprawy oprogramowania i szkoleń dla audytorów energetycznych i bardzo dobrze pasuje do ich zaleceń dotyczących poprawy ustawodawstwa krajowego. Jest to argument przemawiający za włączeniem szkolenia iBRoad2EPC do krajowych programów szkoleniowych dla audytorów energetycznych i wystawców EPC. Dostępność ambitnych programów wsparcia renowacji dla wszystkich rodzajów budynków jest również kluczowym czynnikiem, więc wspieranie polityki w tym kierunku powinno być ciągłym wysiłkiem.

Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

Zidentyfikowano dziewięć (9) priorytetów dla wdrożenia iBRoad2EPC w Bułgarii, które przedstawiono na rysunku 4.



Rysunek 4 : Priorytety zidentyfikowane dla planu działania Bułgaria n

Bułgarski plan działania na rzecz wdrożenia na szczeblu krajowym przedstawiono w poniższym przeglądzie. Priorytety są pogrupowane w Tabeli 2 według obsługiwanych celów.

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|---|--|---|---|--------------|--|
| P1: Uproszczenie procedury wydawania EPC i dokumentacji | A1. Zwiększenie penetracji rynku przez iBRoad2EPC/ stworzenie popytu | Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Robót Publicznych | Dyskusje na specjalistycznych forach | 2024-2025 | 4 fora konsultacyjne |
| P2: Podkreślenie innowacyjnych elementów poza energią o praktycznej wartości | | Krajowa Agencja Rozwoju Zrównoważonej Energii | Ubieganie się o finansowanie i realizacja projektów pilotażowych dla aplikacji iBRoad2EPC | 2024-2025 | 4 artykuły specjalistyczne |
| P3: Zabezpieczenie środków na pokrycie kosztów iBRoad2EPC | | Uniwersytet Techniczny - Sofia | Opowiadanie się za poprawą krajowych programów wsparcia i mechanizmów zapewniania jakości. | 2024-2025 | 5-7 wdrożeń pilotażowych |
| P4: Promowanie systemów finansowania opartych na iBRoad2EPC | | Izba audytorów energetycznych Izba Inżynierów w projektowaniu inwestycji | Wspieranie rozwoju dedykowanych systemów finansowania opartych na EPC | Cont. | Ponad 5 spotkań z instytucjami finansującymi |
| P5: Tworzenie odpowiednich mechanizmów kontroli | | Indywidualni audytorzy, organy finansujące i ESCO | | Cont. | Oficjalne stanowiska we wszystkich istotnych dokumentach |
| P6: Zapewnienie odpowiedniej ekspozycji na opinię publiczną za pośrednictwem kanałów medialnych | A2. Zwiększenie liczby głębokich renowacji | Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Robót Publicznych | Opracowanie materiałów informacyjnych na temat wartości dodanej EPC i wielorakich korzyści płynących z renowacji. | 2024-2025 | 3-5 publikacji/wystąpień na dany temat |
| P4: Promowanie systemów finansowania opartych na iBRoad2EPC | | Krajowa Agencja Rozwoju Zrównoważonej Energii Academia | Zapewnienie publikacji w mediach i wystąpień ekspertów | 2024-2025 | 10-15 publikacji internetowych i w mediach społecznościowych |
| P8: Zapewnienie wystarczającej zdolności do przeprowadzania głębokich renowacji | | Izba audytorów energetycznych Izba Inżynierów w projektowaniu inwestycji | Wspieranie wznowienia kursów certyfikacyjnych | Cont. | Oficjalne stanowiska i deklaracje przy każdej okazji Wsparcie w opracowywaniu programów szkoleniowych |
| P2: Podkreślenie innowacyjnych elementów poza | | Indywidualni audytorzy, organy finansujące i ESCO Media | Opracowanie materiałów informacyjnych na temat wartości dodanej EPC i wielorakich korzyści | 2024-2025 | 4 artykuły specjalistyczne |

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|--|--|---|---|---|--|
| energią o praktycznej wartości | | | płynących z renowacji. | | |
| P9: Zapewnienie odpowiedniego kontaktu z potencjalnymi replikatorami i partnerami | A3. Promowanie synergii między iBRoad2EPC i innymi projektami | Przedstawiciele innych projektów Instytucje finansujące | Udział w konferencjach upowszechniających i wspólnych wydarzeniach Wspieranie rozwoju dedykowanych systemów finansowania opartych na EPC | 2024-2026 Cont. | Co najmniej 10 udziałów w wydarzeniach tematycznych 5+ spotkania z instytucjami finansującymi |
| P4: Promowanie systemów finansowania opartych na iBRoad2EPC | | | Ubieganie się o finansowanie i realizacja projektów pilotażowych dla aplikacji iBRoad2EPC | 2024-2025 | 5-7 wdrożeń pilotażowych |
| P9: Zapewnienie odpowiedniego kontaktu z potencjalnymi replikatorami i partnerami | A4. Zapewnienie zaangażowania interesariuszy | Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Robót Publicznych Krajowa Agencja Rozwoju Zrównoważonej Energii Academia Izba Audytorów Energetycznych Izba Inżynierów w projektowaniu inwestycji Indywidualni audytorzy, organy finansujące i ESCO Media Przedstawiciele innych projektów | Udział w konferencjach upowszechniających i wspólnych wydarzeniach Opracowanie materiałów informacyjnych na temat wartości dodanej EPC i wielorakich korzyści płynących z renowacji. Promowanie przykładów i studiów przypadku przedstawiających korzyści | 2024-2026 2024-2025 2024-2025 | Co najmniej 10 udziałów w wydarzeniach tematycznych 3-5 publikacji/wystąpień na dany temat 3-5 studiów przypadku wykorzystania narzędzi iBRoad2EPC |

Tabela 2 : Bułgarski plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

Grecja

Przegląd krajowy

Poniższe sekcje zawierają kluczowe informacje na temat krajowych celów i priorytetów dla Grecji, a także informacje na temat ram prawnych dotyczących EPC i paszportów renowacyjnych, charakterystyki zasobów budowlanych i ram EPC. Szczegółowe informacje na temat analizy rynku i status quo systemu EPC w kraju można znaleźć w raporcie iBRoad2EPC "Conceptualising iBRoad2EPC"[7] .

Krajowe cele i priorytety

Zgodnie z grecką LTRS[11] , w celu osiągnięcia neutralności klimatycznej, budynki będą musiały osiągnąć redukcję końcowego zużycia energii o 8% do 2030 r. w porównaniu do 2015 r., redukcję od 20 do 28% do 2040 r. oraz redukcję od 28 do 40% do 2050 r. w porównaniu do 2015 r., wyznaczając jasny plan działania w zakresie oszczędności energii w budynkach. W przypadku budynków i jednostek budowlanych celem NECP jest osiągnięcie modernizacji energetycznej w zakresie od 12 do 15% zasobów budowlanych w latach 2021-2030 poprzez ukierunkowane środki polityczne. Grecka LTRS określa, że emisje CO₂ w budynkach zostaną zmniejszone o 100% do 2050 r. w porównaniu z 2005 r., w najbardziej ambitnym scenariuszu. Oczekuje się, że grecki NECP zostanie wkrótce zaktualizowany, ponieważ jest on obecnie przedmiotem konsultacji publicznych do 16 września 2024 r. Przewiduje on odnowione cele w zakresie zmniejszenia zużycia energii pierwotnej i końcowej w greckich zasobach budowlanych i podkreśla wzorcową rolę budynków publicznych. W szczególności przewiduje on roczną redukcję zużycia energii końcowej w sektorze budynków o 1,9% w porównaniu z poziomami z 2021 r.

Modernizacja energetyczna budynków w formie renowacji budynków została uwzględniona w Krajowym Planie Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPR)[12] zarówno jako podkomponent, jak i część szerszej inwestycji w całym sektorze publicznym, z całkowitym finansowaniem w wysokości 4,1 mld euro. Prawie 1,3 mld euro przeznaczono na inwestycje w oszczędność energii w domach, a dodatkowe 350 mln euro na adaptację i dalszą efektywność energetyczną w ramach planów rewitalizacji. Co więcej, oddzielny instrument pożyczkowy zapewni prawie 1,4 mld euro na efektywność energetyczną i projekty demonstracyjne dla MŚP lub dużych firm, oprócz 450 mln euro dotacji.

Wśród priorytetów określonych przez władze i/lub ogół społeczeństwa znajdują się:

- w celu zwiększenia wskaźnika renowacji budynków; w rzeczywistości krajowe programy poprawy efektywności energetycznej są realizowane od 2012 r., głównie w odniesieniu do budynków mieszkalnych, przy bardzo dużym zainteresowaniu ze strony ogółu społeczeństwa;
- łagodzenie ubóstwa i ubóstwa energetycznego, głównie za pomocą programów dotacji (dodatek na ogrzewanie, dochód solidarności społecznej, dodatek mieszkaniowy, taryfa socjalna itp.
- zajęcie się sprawami społecznymi (priorytetem większości władz lokalnych).

Ramy prawne

Nawet jeśli Paszporty Renowacyjne są wspomniane w artykule 2A L. 4122/2013 dotyczącym greckiej Długoterminowej Strategii Renowacji (LTRS)[11] , nie są one zawarte w samym oficjalnym dokumencie LTRS. Krajowe ramy regulacyjne dotyczące EPC i ogólnie efektywności energetycznej/remontów budynków obejmują:

- rozporządzenie w sprawie efektywności energetycznej budynków (KENAK) wraz z towarzyszącymi mu wytycznymi technicznymi (ΦEK B' 2367/12-07-2017)
- Kodeks budowlany NOK (ustawa 4067/2012 ΦEK A' 79/09-04-2012 częściowo zmieniona przez nowsze przepisy)
- krajowa długoterminowa strategia renowacji (LTRS) (ΦEK B' 974/12-03-2021) - oczekuje się, że zostanie zaktualizowana
- Krajowy plan na rzecz energii i klimatu (KPEiK) (ΦEK B' 4893/31-12-2019) - również zostanie wkrótce zaktualizowany
- Krajowy plan odbudowy i zwiększania odporności (NRRP)

Charakterystyka zasobów budowlanych

Budynki mieszkalne w Grecji stanowią zdecydowaną większość (95,4%) istniejących zasobów budowlanych[11], z podobnym podziałem na budynki jedno- i wielorodzinne. Niemniej jednak 55,7% budynków mieszkalnych zostało wybudowanych przed 1980 r., kiedy to opublikowano pierwsze przepisy dotyczące efektywności energetycznej, a zatem charakteryzują się one brakiem jakiegokolwiek izolacji. Budynki wielorodzinne są zazwyczaj własnością dużej liczby osób, co sprawia, że procedury decyzyjne dotyczące wszelkich interwencji, w tym modernizacji efektywności energetycznej, są bardzo trudne.

Budynki komercyjne stanowią niewielki odsetek krajowych zasobów budowlanych (4,6%). Również hotele i budynki wykorzystywane do celów turystycznych są obecne w wielu obszarach kraju (wiele domów jest również wykorzystywanych jako rezydencje turystyczne).

W odniesieniu do budynków publicznych, zgodnie z rozporządzeniem ministerialnym Δ6/B/14826/17.06.2008 (B' 1122), istnieje obowiązek wyznaczenia zarządcy energii w każdym budynku zajmowanym przez władze publiczne. Ponadto od 1 stycznia 2021 r. każdy budynek wynajmowany i użytkowany przez władze publiczne musi być budynkiem o niemal zerowym zużyciu energii, a od 31 grudnia 2023 r. wszystkie budynki użytkowane przez władze publiczne muszą uzyskać co najmniej klasę energetyczną B zgodnie z ich EPC. Wszelkie prace budowlane wykonywane na budynkach publicznych podlegają czasochłonnej procedurze zamówień, przydziału i zatwierdzenia przed ostatecznym uwolnieniem środków, a w wielu przypadkach ich status własnościowy jest niejasny.

W wielu obszarach kraju istnieje potrzeba przestrzegania specjalnych zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i architektonicznego. Wreszcie, w Grecji istnieje duża liczba nielegalnych (bez pozwolenia lub z częściowym pozwoleniem) budynków, które muszą przejść procedurę legislacyjną przed przystąpieniem do prac renowacyjnych.

Ramy EPC

EPC w Grecji są postrzegane raczej jako obciążenie administracyjne niż pomocne narzędzie dla właścicieli budynków, ale ze względu na rozległe obowiązki prawne, penetracja rynku jest wysoka. Mimo że są one zazwyczaj tanie i niskiej jakości, jeśli zostaną wykonane zgodnie z przewidzianą procedurą po inspekcji na miejscu, zawierają solidne informacje na temat zaleceń dotyczących renowacji, okresu zwrotu i docelowych ocen po poprawie, co może ułatwić długoterminową integrację Paszportu Renowacyjnego.

EPC są obowiązkowe w przypadku wynajmu większości rodzajów budynków/jednostek budowlanych, chyba że są to niezależne budynki o powierzchni mniejszej niż 50 m², oraz w przypadku sprzedaży wszystkich rodzajów budynków/jednostek budowlanych w kontekście systemu cyfrowej identyfikacji budynku (DBI), który obejmuje dane EPC. EPC są również obowiązkowe do wydania dla nowych budynków i budynków, które otrzymują finansowanie publiczne z krajowych programów modernizacji energetycznej (programy renowacji efektywności energetycznej). Od 1 stycznia 2021 r. klasa EPC nieruchomości musi być wyraźnie wymieniona we wszystkich ogłoszeniach dotyczących nieruchomości.

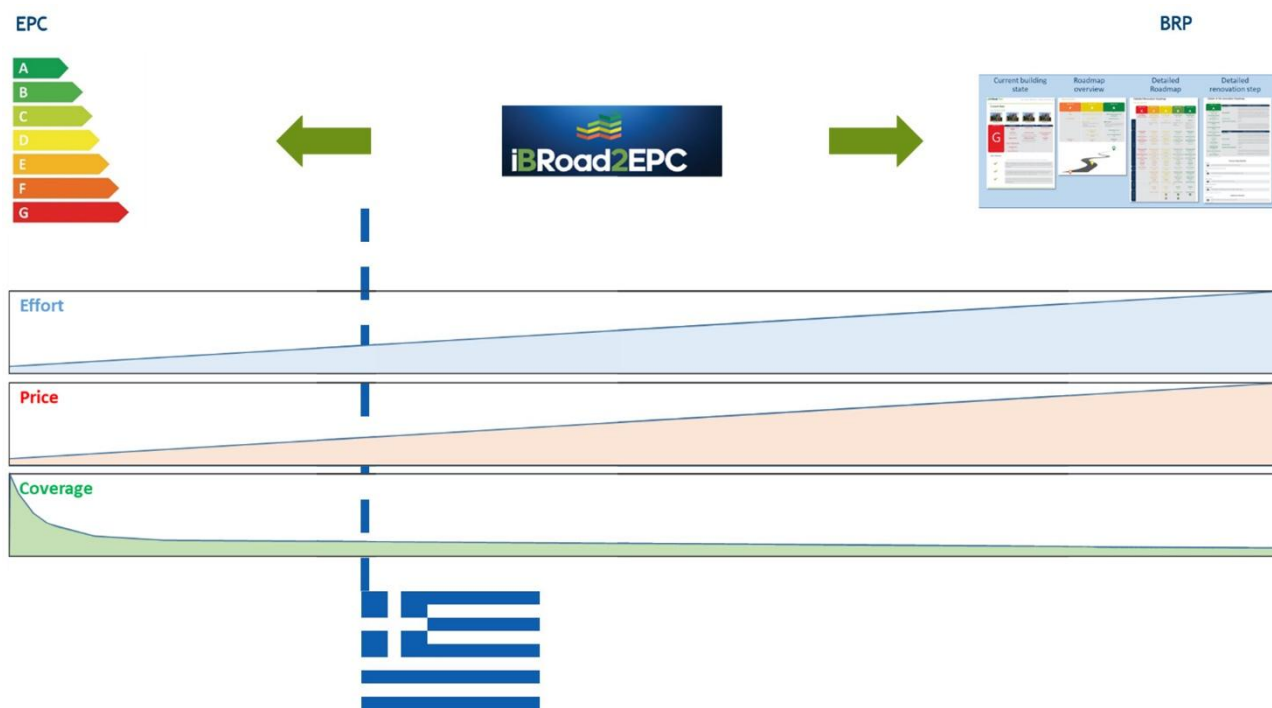
Ramy EPC są regulowane przez Ministerstwo Środowiska i Energii, pod jurysdykcją Departamentów Inspekcji Energetycznej Północnej i Południowej Grecji. Grecka Izba Techniczna (TCG) jest odpowiedzialna za metodologię obliczeń, która jest zgodna z normą EN ISO 13790, oraz za oficjalne oprogramowanie do obliczeń EPC, TEE KENAK.

Wizja iBRoad2EPC

Proponowany koszt i wysiłek

Cena EPC w Grecji za mieszkanie o powierzchni 80 m² waha się od 50 do 150 euro, przy średniej cenie rynkowej między 80 a 100 euro plus 24% VAT. To już jest uważane za drogie przez właścicieli budynków. W przypadku budynków uczestniczących w krajowym programie modernizacji energetycznej przewiduje się koszt 75 +2,50 euro/m² (w tym VAT) za EPC (275 euro za mieszkanie o powierzchni 80 m²), co jest uczciwą ceną za wymagane prace i jest całkowicie dotowane. Proponuje się, aby iBRoad2EPC został wprowadzony na rynek grecki w dwojaki sposób: podstawowa wersja z niezbędnymi funkcjami i modułami, oferowana po

niższych kosztach, aby była bardziej dostępna dla zdecydowanej większości właścicieli budynków, oraz bardziej zaawansowana / pełna wersja z ceną swobodnie negocjowaną między odbiorcą a ekspertem energetycznym. Podstawowa wersja iBRoad2EPC może kosztować nieco więcej niż oficjalny koszt wydania EPC, na przykład $75 + 4 \text{ euro/m}^2 = 395 \text{ euro}$, w zależności od ostatecznej formy i czasu wymaganego do jej ukończenia (Rysunek5). W przypadku budynków publicznych lub budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 1000 m^2 , system cenowy może być zróżnicowany. Podczas fazy testowej w Grecji, rekompensata w wysokości $0,34 \text{ euro za m}^2$ została uznana za wystarczającą przez większość audytorów, którzy uczestniczyli w teście terenowym i wydali iBRoad2EPC dla (głównie dużych) budynków użyteczności publicznej.



Rysunek5 : Grecki iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony na końcu spektrum EPC-Renovation Passport.

W przypadku uczestnictwa w krajowych programach modernizacji energetycznej, takich jak program "SAVING" dla budynków mieszkalnych lub program ELECTRA dla budynków użyteczności publicznej, iBRoad2EPC mógłby uzupełnić EPC przedłożoną do wniosku o szczegółowy opis proponowanych środków. Inną opcją finansowania dodatkowych kosztów byłoby promowanie iBRoad2EPC jako części "biznesplanu" przedkładanego bankom w celu finansowania prac remontowych niezależnie od programów krajowych. Jedną z opcji finansowania może być budżet w ramach krajowego planu odbudowy i odporności Grecja 2.0, ponieważ istnieją komponenty do renowacji budynków, a oś zielonej / zrównoważonej transformacji promuje modernizację energetyczną budynków o wysokim zużyciu energii.

Drugą opcją finansowania mogą być systemy zobowiązujące do efektywności energetycznej (EEOS), w ramach których dostawcy energii muszą zainwestować określony budżet w zwiększenie efektywności energetycznej mieszkań poprzez różne działania. Zgodnie z EEOS, działania mogą obejmować ukierunkowane programy mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej budynków i urzędzeń, instalację inteligentnych systemów zarządzania energią, kampanie informacyjne na temat dobrego zarządzania energią i jej oszczędzania itp. W oparciu o te ostatnie można przygotować propozycję, że działanie może być integracją finansowania iBRoad2EPC.

Proponowane moduły

W przypadku Grecji, następujące moduły iBRoad2EPC (oprócz modułu Basic, który działa jako rdzeń iBRoad2EPC) są uważane za szczególnie przydatne:

- moduł zapotrzebowania na energię (najlepiej w połączeniu z wynikami EPC).

- moduł kosztów inwestycyjnych (z egzogenicznymi obliczeniami do czasu ustanowienia wiarygodnej i zaktualizowanej krajowej bazy danych cen).
- Moduł IEQ, ze względu na implikacje społeczne (ubóstwo energetyczne).

Moduł SRI może nie mieć krytycznego znaczenia dla obecnych warunków w kraju, ale będzie potrzebny w najbliższej przyszłości. Również moduł MEPI nie został uznany za niezbędny przez audytorów i interesariuszy. Ponadto moduł Logbook (lub inny rodzaj łącza do Logbook) byłby cenny jako repozytorium właściciela wszystkich informacji i danych związanych z budynkiem. Dodatkowe moduły, które mogłyby zostać opracowane po zakończeniu projektu, obejmują: moduł efektywności wykorzystania wody ze względu na jej niedobór, zwłaszcza na greckich wyspach; moduł OZE ze względu na wysoką dostępność energii słonecznej i już istniejące zobowiązania; i wreszcie moduł ochrony przed letnim upałem ze względu na problemy z przegrzaniem, które są powszechne w wielu regionach Grecji w miesiącach letnich

Zgodnie z tym, co opisano wcześniej, proponuje się, aby podstawowa wersja iBRoad2EPC była oferowana po niskich kosztach, podczas gdy bardziej zaawansowana wersja może później zawierać wszystkie opracowane moduły i być oferowana po cenie, która może być swobodnie negocjowana między odbiorcą a ekspertem energetycznym.

Wzajemne powiązania i automatyzacja

Wystawcy EPC w Grecji wprowadzają dane administracyjne budynku ręcznie na platformie internetowej EPC "Buildingcert", która tworzy plik XML do wstawienia do krajowego oprogramowania TEE KENAK lub innych prywatnych narzędzi programowych, które wykorzystują silnik obliczeniowy TEE KENAK za pośrednictwem interfejsu API. Po zakończeniu pracy audytora końcowy plik XML, który zawiera informacje techniczne na temat komponentów i systemów budynku (ale nie wyniki obliczeń), jest przesyłany na Buildingcert, która zdalnie tworzy EPC w formacie PDF przy użyciu silnika obliczeniowego TEE KENAK.

Strategia integracji technicznej iBRoad2EPC badana obecnie w Grecji opiera się na powiązaniu z platformą EPC Buildingcert (zarządzaną przez CRES) zarówno w celu pobrania podstawowych danych administracyjnych budynku (adres / lokalizacja geograficzna, pozwolenia na budowę, wyniki EPC i scenariusze rekomendacji, EPC w formacie PDF itp.), jak i (na późniejszym etapie) w celu narysowania określonych części pliku XML, które reprezentują komponenty i systemy budynku, które mają być bezpośrednio powiązane ze środkami renowacyjnymi zawartymi w Asystencie iBRoad2EPC. Te wzajemne powiązania sprawiłyby, że iBRoad2EPC byłby bardziej przyjazny dla użytkownika/experta i łatwiejszy do wprowadzenia na rynek w porównaniu z ręcznie zarządzaną procedurą wydawania iBRoad2EPC. API dla tego połączenia zostało już opracowane w trakcie trwania projektu, a połączenia z CRES zostały ustanowione.

Inne połączenia z iBRoad2EPC, które należy zbadać, to kataster zarządzany przez Ministerstwo Zarządzania Cyfrowego oraz platformy techniczne/pozwoleń dotyczące cyfrowego identyfikatora budynku, dokumentów legalizacyjnych, pozwoleń na budowę itp. zarządzane przez Grecką Izbę Techniczną. Połączenie z krajową bazą danych kosztów pomogłoby uczynić iBRoad2EPC przyszłościowym. Alternatywą dla tego byłaby funkcja porównywania różnych budynków wydających iBRoad2EPC w tej samej strefie klimatycznej, aby działać jako podstawa odniesienia dla ekspertów energetycznych do obliczania cen.

Punkty spustowe

Proponuje się, aby iBRoad2EPC był dwójakiego rodzaju (wersja podstawowa i zaawansowana) dobrowolnym dodatkiem do EPC z tymi samymi punktami aktywacji, tj. sprzedażą, wynajmem nieruchomości i zapisaniem się do publicznych programów modernizacji energetycznej. W przypadku obowiązkowego iBRoad2EPC musi istnieć system finansowania wspierający dodatkowe koszty dla właścicieli budynków.

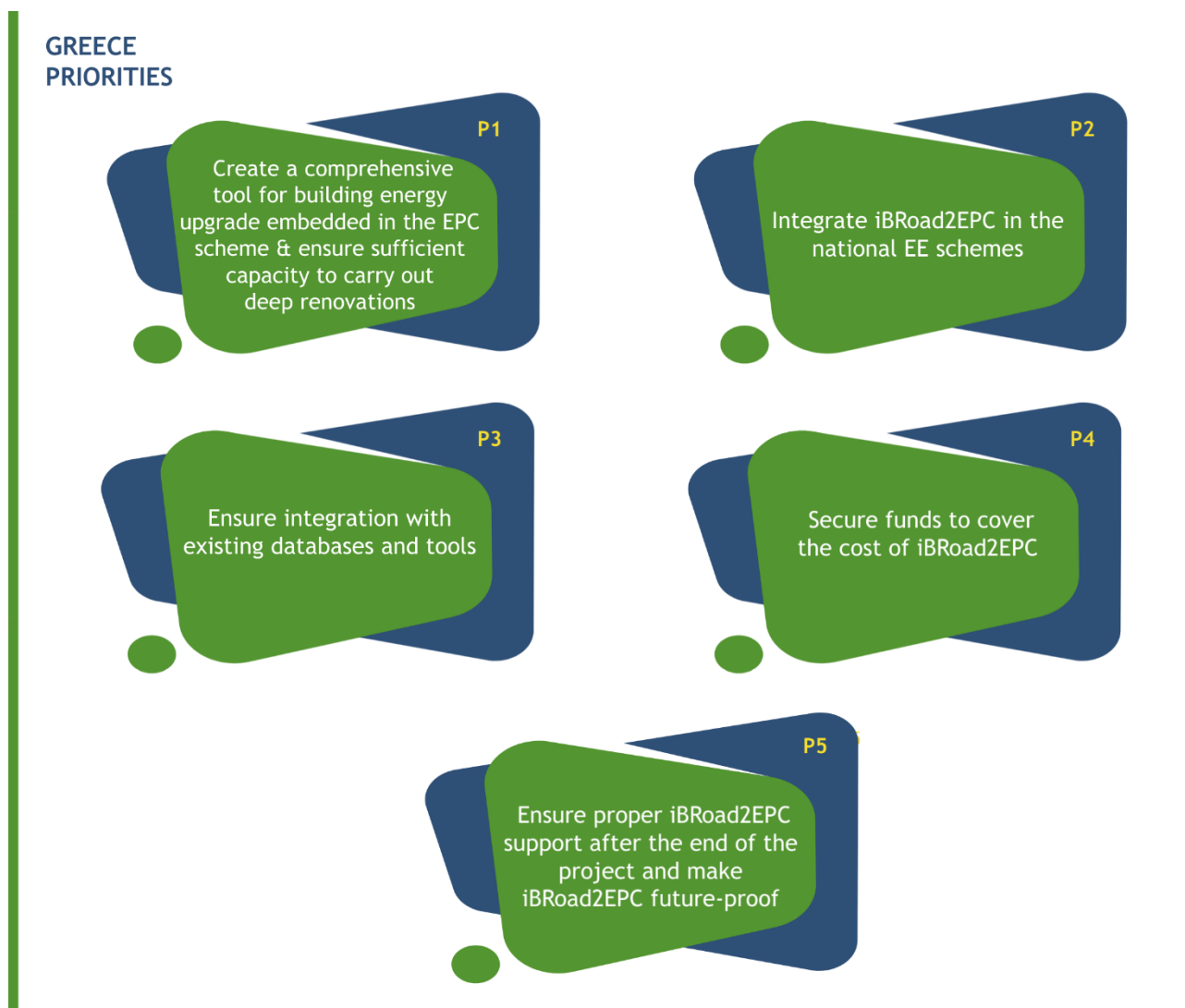
Procedury szkoleniowe

Szkolenia dla wystawców EPC nie są obowiązkowe od 2016 r., a dostawcy usług szkoleniowych w Grecji prawie przestali oferować kursy szkoleniowe w zakresie wystawiania EPC. Wystawcy EPC polegają na wytycznych technicznych oferowanych przez Grecką Izbę Techniczną, wraz z nielicznymi pozostałymi opcjami oferowanymi przez prywatnych dostawców usług szkoleniowych. Nowe produkty i usługi, takie jak

Paszporty Renowacyjne, stwarzają potrzebę podnoszenia i zmiany kwalifikacji siły roboczej, zarówno białych, jak i niebieskich kołnierzyków, ponieważ nowe i powiązane z nowymi wymaganiami umiejętności są obowiązkowe do prawidłowego wykonania niezbędnych prac. Program nauczania dla Paszportów Remontowych, takich jak iBRoad2EPC, powinien być oferowany - po zatwierdzeniu przez odpowiednie zainteresowane strony - ośrodkom szkoleniowym i włączać odpowiednie moduły szkoleniowe do istniejących programów szkoleniowych.

Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

W przypadku greckiego planu działania rozważono i omówiono zestaw pięciu (5) priorytetów, podczas gdy priorytety są powiązane z sześcioma (6) celami. W szczególności, priorytety dla Grecji, również przedstawione wizualnie na Rysunek 6, obejmują: stworzenie kompleksowego narzędzia do modernizacji energetycznej budynków wbudowanego w system EPC i zapewnienie wystarczającej zdolności do przeprowadzania głębokich renowacji; integrację iBRoad2EPC z krajowymi systemami efektywności energetycznej; przepisy zapewniające integrację iBRoad2EPC z istniejącymi bazami danych/narzędziami; działania mające na celu zabezpieczenie funduszy na pokrycie kosztów iBRoad2EPC; zapewnienie odpowiedniego wsparcia iBRoad2EPC po zakończeniu projektu i uczynienie koncepcji iBRoad2EPC przyszłościową.



Rysunek 6 : Priorytety określone dla greckiego planu działania

Grecki plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC przedstawiono w Tabeli 3.

| | cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|---|--|---|---|--|---|
| P1: Stworzenie kompleksowego narzędzia do modernizacji energetycznej budynków wbudowanego w system EPC / zapewnienie wystarczającej zdolności do przeprowadzania gruntownych renowacji | A1. Zwiększenie liczby głębokich renowacji | Ministerstwo Środowiska i Energii GRES Inspektorzy ds. energii Grecka Izba Techniczna | Testowanie kompatybilności iBRoad2EPC z istniejącymi narzędziami/bazami danych | 2025 | Liczba przetestowanych budynków iBRoad2EPC / |
| | A3. Promowanie przyszłościowych korzyści i postępów w zakresie głębokiej renowacji | | Organizowanie sesji szkoleniowych dla ekspertów, dni informacyjnych dla zainteresowanych stron oraz dwustronnej komunikacji ze stronami odpowiedzialnymi za system EPC. | Ciągły | Informacje zwrotne od ekspertów ds. energii |
| | A5. Budowanie zaufania co do znaczenia świadomych renowacji i iBRoad2EPC / tworzenie popytu | | Zbieranie informacji zwrotnych od interesariuszy | 2024 i późniejsza | Liczba ekspertów, którzy ukończyli szkolenia |
| | | | Kampania medialna/rozpowszechniająca iBRoad2EPC - połączenie z rynkiem poprzez integrację OSS | 2025-2026 | Liczba dyskusji okrągłego stołu Liczba publikacji |
| P2: Włączenie iBRoad2EPC do krajowych systemów efektywności energetycznej | A1. Zwiększenie liczby głębokich renowacji | Ministerstwo Środowiska i Energii GRES Inspektorzy ds. energii Ministerstwo Gospodarki i Finansów Izba Techniczna | Identyfikacja odpowiednich pól/dokumentów szablonów systemów efektywności energetycznej/ dokumenty (programy "SAVING" i "ELECTRA") aby osadzić iBRoad2EPC | 2024 r. i w następstwie rozwoju systemów krajowych | Liczba dokumentów/pola wbudowane w iBRoad2EPC |
| | A2. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej renowacji | | | | |
| | A5. Budowanie zaufania co do znaczenia świadomych renowacji i iBRoad2EPC / tworzenie popytu | | | | |
| | A6. Zwiększenie udziału finansowania prywatnego w projektach renowacji energetycznej. | | Sesje komunikacyjne z interesariuszami w celu zebrania informacji zwrotnych na temat potencjału integracji iBRoad2EPC w systemach krajowych | 2024-2025 | Liczba zorganizowanych sesji |
| P3: Zapewnienie integracji z istniejącymi bazami danych/ | A3. Promowanie przyszłościowych korzyści i postępów w zakresie głębokiej renowacji | Ministerstwo Środowiska i Energii GRES | Zapewnienie maksymalnej kompatybilności/ elastyczność formatów/układów iBRoad2EPC z układem krajowym | 2025 | Liczba funkcji iBRoad2EPC automatycznie pobieranych z istniejących źródeł |
| | A4. Zapewnienie spójności iBRoad2EPC z przyszłymi celami krajowymi i europejskimi | Inspektorzy ds. energii Izba Techniczna | Testowanie kompatybilności iBRoad2EPC z istniejącymi | 2025-2026 | |

| | cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|---|---|--|---|--------------|---|
| | (NBRP, NECP, EPBD itp.). A5. Budowanie zaufania co do znaczenia świadomych renowacji i iBRoad2EPC / tworzenie popytu | | narzędziami/bazami danych (DBI, Buildingcert, Cadastre, TEE KENAK) | | |
| P4: Zabezpieczenie środków na pokrycie kosztów iBRoad2EPC | A1. Zwiększenie liczby głębokich renowacji | Ministerstwo Środowiska i Energii CRES Inspektorzy ds. energii | Identyfikacja możliwych źródeł finansowania w celu pokrycia dodatkowych kosztów iBRoad2EPC | Ciągły | Liczba ustanowionych instrumentów finansowych |
| | A2. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej renowacji | Ministerstwo Gospodarki i Finansów | Sesje informacyjne / dwustronna komunikacja z bankami w celu włączenia iBRoad2EPC do biznesplanów, które otrzymują na zielone pożyczki | Ciągły | Dostępny budżet w euro dla iBRoad2EPC |
| | A5. Budowanie zaufania co do znaczenia świadomych renowacji i iBRoad2EPC / tworzenie popytu | Izba Techniczna ESCO Stowarzyszenie właścicieli budynków Instytucje finansujące | Osadzanie iBRoad2EPC w systemach OSS i promowanie za pośrednictwem rynków internetowych | 2025-2026 | Liczba iBRoad2EPC / testowane budynki |
| P5: Zapewnienie odpowiedniego wsparcia dla iBRoad2EPC po zakończeniu projektu / uczynienie iBRoad2EPC przyszłościowym | A1. Zwiększenie liczby głębokich renowacji | | | | |
| | A4. Zapewnienie spójności iBRoad2EPC z przyszłymi celami krajowymi i europejskimi (NBRP, NECP, EPBD itp.). | Ministerstwo Środowiska i Energii CRES | Zapewnienie zdolności adaptacyjnych/elastyczności iBRoad2EPC dla zmieniającego się kontekstu krajowego | Ciągły | Liczba okrągłych stołów zorganizowanych po zmianach w kontekście krajowym |
| | A5. Budowanie zaufania co do znaczenia świadomych renowacji i iBRoad2EPC / tworzenie popytu | Inspektorzy ds. energii Grecka Izba Techniczna | Kampania medialna/rozpowszechniająca iBRoad2EPC - połączenie z rynkiem poprzez integrację OSS | 2025-2026 | Liczba publikacji |
| | A6. Zwiększenie udziału finansowania prywatnego w projektach renowacji energetycznej. | Stowarzyszenie właścicieli budynków | Ustanowienie mechanizmu wsparcia iBRoad2EPC (strona internetowa, wsparcie online, e-mail), który będzie dostępny po zakończeniu projektu. | 2024-2025 | Opcje i dostępność mechanizmów wsparcia |

Tabela 3 : Grecki plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

Polska

Przegląd krajowy

Poniżej przedstawiono kilka kluczowych informacji na temat krajowych celów i priorytetów, ram prawnych dotyczących EPC i paszportów renowacyjnych, charakterystyki zasobów budowlanych i ram EPC w Polsce. Szczegółowe informacje na temat analizy rynku i status quo systemu EPC w kraju można znaleźć w raporcie iBRoad2EPC "Conceptualising iBRoad2EPC"[7].

Krajowe cele i priorytety

Polski projekt LTRS wspomina o strategicznych celach w zakresie dekarbonizacji zasobów budowlanych, obejmujących całkowite wycofanie węgla do ogrzewania do 2050 r., wycofanie węgla w budynkach mieszkalnych do 2040 r. oraz wycofanie gazu ziemnego zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i niemieszkalnych do 2050 r.

Scenariusz szybkiej i głębokiej renowacji zakłada, że do 2027 r. wszystkie budynki o rocznym zużyciu energii pierwotnej większym niż 330 kWh/m² do 2035 r. budynki o rocznym zużyciu energii pierwotnej większym niż 230 kWh/m² zostaną poddane renowacji. W konsekwencji oznacza to, że w 2045 r. roczne zużycie energii pierwotnej we wszystkich budynkach będzie niższe niż 150 kWh/m². W oparciu o ten scenariusz, do 2050 r. 65% budynków będzie zużywać rocznie nie więcej niż 50 kWh/m², a 24% będzie zużywać od 50 do 90 kWh/m². Budynki, których nie można poddać gruntownej modernizacji (pozostałe 11%), będą zużywać rocznie od 90 do 150 kWh/m². Wskaźnik renowacji w tym scenariuszu wynosi 3%.

Strategia nie zawiera żadnych dat docelowych ani procentowych redukcji emisji dwutlenku węgla, nie ma też wyraźnego celu pełnej dekarbonizacji sektora budowlanego[13]. Odnosi się jednak do wskaźników wydajności dla wdrożenia LTRS. Polska wyznacza docelową wartość emisji CO₂ ze spalania paliw kopalnych w źródłach mieszkalnych, komercyjnych i stacjonarnych w rolnictwie na poziomie równym lub niższym niż 35 MtCO₂ do 2030 r. w porównaniu do wartości bazowej z 2018 r. wynoszącej 52 MtCO₂.

Wśród priorytetów określonych przez władze i/lub ogół społeczeństwa w Polsce znajduje się termomodernizacja i poprawa efektywności energetycznej istniejących budynków w celu zapewnienia zgodności z wymogami związanymi z rewizją dyrektywy EPBD i celami określonymi w NBRP, redukcja emisji gazów cieplarnianych oraz rozwój procedur katalogowania/rejestracji budynków w celu skutecznego zarządzania zasobami budowlanymi.

Ramy prawne

Paszporty renowacyjne (RP) nie zostały jeszcze przedstawione w krajowych ramach prawnych, ale są wspomniane w dokumencie rządowym "Długookresowa Strategia Termomodernizacji dla Polski w perspektywie 2050 roku". Przepisy związane z EPC/efektywnością energetyczną budynków w kraju to:

- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. 2014 poz. 1200 - znowelizowana w kwietniu 2023 r.)
- rozporządzenie w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej z 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 376 z późn. zm. - znowelizowane w kwietniu 2023 r.)
- Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm. - znowelizowane w kwietniu 2023 r.)
- Centralny Rejestr Emisyjności Budynków (CEEB)
- ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów budynków (Uchwała nr 91 Rady Ministrów z dnia 22 czerwca 2015 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225)

Krajowe przepisy dotyczące efektywności energetycznej budynków charakteryzują się złożonością i brakiem przejrzystości procedur, które zazwyczaj wymagają dużej ilości czasu.

Charakterystyka zasobów budowlanych

Większość budynków w Polsce jest w złym stanie technicznym. Fakt ten, w połączeniu z wysokimi cenami energii elektrycznej/ogrzewania, doprowadził do wysokich wskaźników ubóstwa energetycznego. Co więcej, ogół społeczeństwa nie jest świadomy wielu korzyści płynących z dobrze przeprowadzonej renowacji energetycznej, co skutkuje tym, że budynki poddawane są termomodernizacji w sposób niewystarczający (renowacje typu "zrób to sam" bez fachowej porady/doradztwa) lub przy użyciu nieodpowiednich materiałów. Budynki komercyjne charakteryzują się częstą zmianą właściciela, co utrudnia długoterminowe planowanie renowacji i brak wspólnych informacji. Spółdzielnie mieszkaniowe, które zarządzają prawie 2,8 mln budynków wielorodzinnych (z około 7 mln budynków mieszkalnych w kraju), przechodzą długą procedurę zatwierdzania przez gminę prac modernizacyjnych, a podział środków musi zostać zaakceptowany przez każdego właściciela mieszkania. Jeśli chodzi o budynki użyteczności publicznej, preferowane są budynki nowo wybudowane, a nie odnowione lub historyczne, które wymagają bardziej złożonych procedur renowacji energetycznej.

Ramy EPC

EPC w Polsce jest obecnie obowiązkowa przy sprzedaży mieszkania/domu, dla budynków użyteczności publicznej powyżej 250 m², a po aktualizacji przepisów od kwietnia 2023 r. będzie obowiązkowa również przy wynajmie. Zgodnie z nowymi przepisami właściciel lub zarządca budynku lub części budynku będzie musiał dostarczyć najemcy kopię EPC, a najemca nie będzie mógł zrzec się prawa do otrzymania dokumentu. Ponadto dane EPC będą obowiązkowe w przypadku ogłoszeń dotyczących nieruchomości.

Fakt, że wizyta na miejscu nie jest oficjalnie wymagana do wydania EPC w Polsce oznacza, że właściciele budynków często kupują EPC online, a audytor nie ma dokładnych danych na temat budynku. Obniża to jakość wydawanych EPC i oznacza trudności w określeniu dostosowanych zaleceń dotyczących ulepszeń. Narzędzia programowe wykorzystywane do wydawania EPC (np. Audytor OZC, ArCADia Thermo i BuildDesk Energy Certificate) są dostarczane przez prywatne firmy, podczas gdy prostsze narzędzia skierowane do właścicieli budynków zostały opracowane przez producentów materiałów budowlanych. EPC w Polsce nie zawierają klas ani zaleceń, są uważane za trudne do zrozumienia i nie mają dużej wartości dla właścicieli budynków.

Obecnie baza danych EPC jest dostępna publicznie, ale zawiera tylko adres, wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową (EU), wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową (EK), wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną (EP), udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową oraz jednostkową wielkość emisji CO₂. Nie ma możliwości podglądu całego EPC.

Egzekwowanie i kontrola jakości EPC przez ministerstwo jest ograniczona, audytorzy są sprawdzani, gdy istnieje podejrzenie tworzenia fałszywych EPC ze względu na podejrzaną działalność (np. tworzenie 30 EPC w ciągu jednego dnia) lub wnioski o sprawdzenie audytora przez kupującego. Taka osoba traci możliwość wydawania certyfikatów i zostaje usunięta z listy upoważnionych osób. Ten brak kontroli nad EPC przesłanymi do bazy danych powoduje niespójność danych, na przykład różne mieszkania w tym samym budynku często mają bardzo różne wyniki.

Największym elementem przyczyniającym się do niskich kompetencji wystawców EPC jest brak kursów szkoleniowych i wymagań egzaminacyjnych dla początkujących audytorów. Wymagania dla osób ubiegających się o rejestrację jako audytorzy energetyczni są następujące

- pełna do czynności prawnych
- brak skazania prawomocnym wyrokiem za przestępstwo przeciwko mieniu, wiarygodności dokumentów, obrotowi gospodarczemu, obrotowi pieniędzmi i papierami wartościowymi lub przestępstwo skarbowe
- posiadanie budowlanej

- zakończenie
 - studia wyższe ukończone z tytułem zawodowym inżyniera, inżyniera architekta, inżyniera architekta krajobrazu, inżyniera pożarnictwa, magistra architektury, magistra architektury krajobrazu, magistra inżyniera pożarnictwa lub magistra inżyniera, lub
 - studia wyższe inne niż wymienione powyżej oraz studia podyplomowe, których program uwzględnia zagadnienia związane z charakterystyką energetyczną budynków, wykonywaniem audytów energetycznych budynków, budownictwem energooszczędnym oraz odnawialnymi źródłami energii.

Wynika z tego, że osoby, które ukończyły studia 20 lat temu i uzyskały wpis do bazy danych nie muszą uzupełniać swojej wiedzy, mają takie samo prawo do tworzenia EPC jak osoby świeżo po studiach, z wiedzą o nowych, pasywnych technologiach i OZE.

Ponadto, ponieważ bycie wystawcą EPC nie jest dobrze opłacane, brakuje certyfikowanych ekspertów ds. energii. Dość wysokie koszty EPC, w połączeniu z brakiem egzekwowania przepisów przez odpowiedzialne władze, powodują niechęć właścicieli budynków do płacenia za EPC.

Obecnie dostępne programy wspierające efektywność energetyczną w Polsce to:

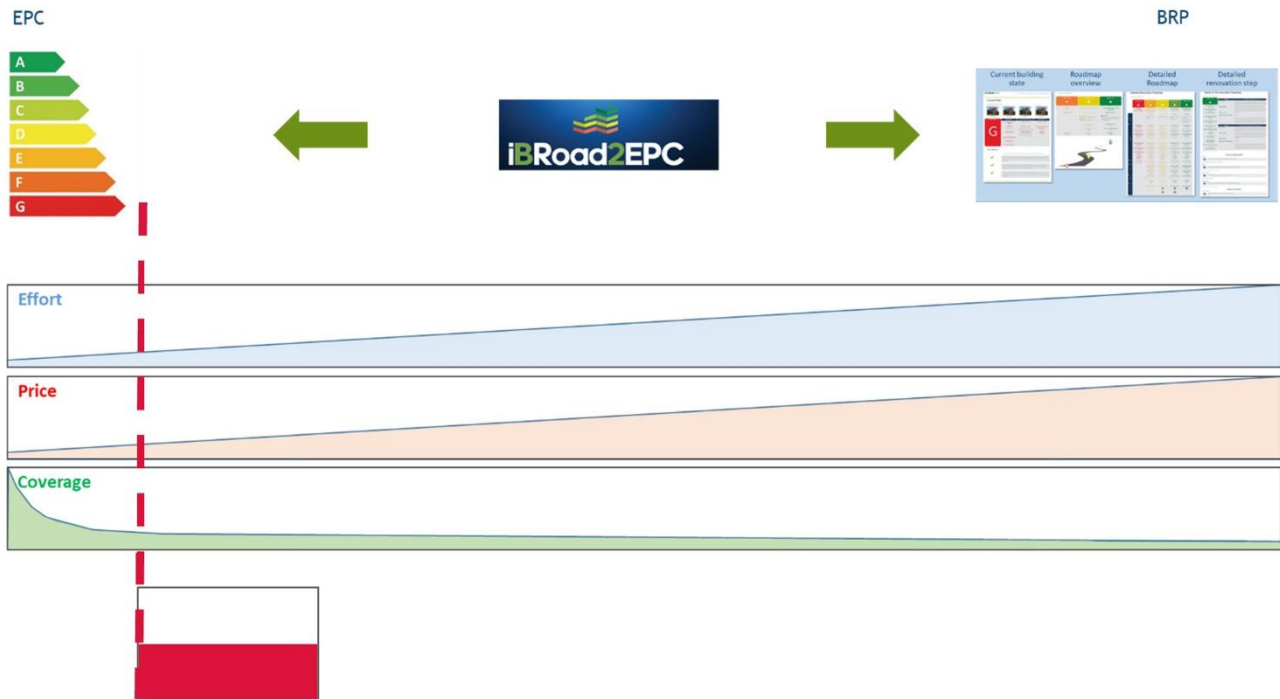
- "Czyste Powietrze" - dofinansowanie kompleksowej termomodernizacji budynków oraz wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe standardy.
- "Ciepłe Mieszkanie" - poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
- *Ulga Termomodernizacyjna* - polega na odliczeniu od podstawy obliczenia podatku wydatków poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w jednorodzinny budynek mieszkalny.
- "Stop Smog" - wymiana lub likwidacja wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne, termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych, podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej.
- "Moje ciepło" - wsparcie na zakup i montaż pomp ciepła dla nowych budynków jednorodzinnych.

Większość programów opiera się na dotacjach, ale są one przyznawane dopiero po poniesieniu kosztów przez właścicieli, co utrudnia przeprowadzenie termomodernizacji. Dodatkowymi przeszkodami są dość skomplikowane procedury i brak kampanii reklamowych.

Wizja iBRoad2EPC

Proponowany koszt i wysiłek

W Polsce preferowane jest tańsze i szybsze rozwiązanie w odniesieniu do propozycji iBRoad2EPC, ale dla zainteresowanych powinno być możliwe wydanie bardziej szczegółowego dokumentu o bardziej charakterystycznych cechach Paszportu Renowacyjnego i wyższym koszcie. Koszt EPC waha się od około 300 PLN (~65 euro) za dom jednorodzinny do ponad 1000 PLN (~220 euro) za bardziej złożone budynki. Po zakończeniu testów terenowych i związanej z nimi oceny wydaje się, że aby odbiorcy byli zainteresowani iBRoad2EPC, koszt wydania nie powinien przekraczać kosztu EPC, co oznacza mniej szczegółowy dokument (Rysunek 7). Wpływ na to ma w szczególności brak możliwości dofinansowania ze strony państwa



Rysunek 7 : Polski iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony blisko końca spektrum EPC-Renovation Passport.

Proponowane moduły

Pierwotnie zakładano, że najważniejszymi modułami iBRoad2EPC dla Polski będą (oprócz modułu podstawowego) moduł zapotrzebowania na energię, moduł kosztów inwestycyjnych i moduł SRI. Zmieniło się to po testach terenowych, a wiele osób w ankietach wskazało, że moduł SRI wydaje się zbędny, trudny do zrozumienia i obliczenia, a moduł IEQ wydaje się bardziej przydatny. Polski NAC zalecił jednak, aby proponowane moduły były nadal wdrażane razem, aby iBRoad2EPC było holistycznym, kompleksowym narzędziem w kraju.

Z wyników ankiety wynika, że najlepiej ocenianym modulem dla kraju jest moduł kosztów inwestycyjnych, ponieważ bardzo dobrze uzupełniłby on EPC, ponieważ w Polsce brakuje zaleceń dotyczących środków efektywności energetycznej w EPC. Byłby to zatem przełom dla kraju; kluczowy dla oceny wykonalności finansowej, zarządzania ryzykiem, zapewnienia przystępności cenowej, promowania zrównoważonego rozwoju i napędzania wzrostu gospodarczego. Innym ważnym modulem jest ten określający zapotrzebowanie na energię; zarządzanie i zmniejszanie zapotrzebowania na energię w budynkach ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia efektywności energetycznej, oszczędności kosztów, zrównoważenia środowiskowego i ogólnego dobrobytu. Odgrywa kluczową rolę w podejmowaniu wyzwań związanych ze zmianami klimatycznymi, wyczerpywaniem się zasobów i bezpieczeństwem energetycznym, przy jednoczesnej poprawie jakości życia.

Moduł IEQ został również oceniony pozytywnie, a respondenci uważają, że pomaga on zwrócić uwagę na jakość środowiska wewnętrznego, która jest pomijana w Polsce. Jeśli chodzi o SRI, ministerstwo stara się wprowadzić obowiązek obliczania SRI w EPC, ale prace zostały obecnie wstrzymane. Wskaźnik zmierzonej charakterystyki energetycznej został wprowadzony po zakończeniu testów w Polsce, więc nie został dokładnie przetestowany przez audytorów. Audytorzy zauważyli jednak, że uzyskanie rzeczywistych danych może stanowić problem, przynajmniej w budynkach wielorodzinnych, gdzie konieczne byłoby otrzymywanie faktur za zużycie energii dla każdego mieszkania.

Wzajemne powiązania i automatyzacja

Polska baza danych EPC jest dostępna do ogólnego użytku, ale jak wspomniano powyżej, jej użyteczność jest bardzo ograniczona. Nie ma ani podejścia XML stosowanego w kraju, ani oficjalnego oprogramowania do wydawania EPC. Ekspertsi energetyczni obliczają EPC za pomocą różnych narzędzi, w tym oprogramowania zarządzanego przez strony trzecie, a nawet programu Excel i ręcznie przesyłają dane do wyżej wspomnianej bazy danych EPC.

Podczas spotkania z Ministerstwem otrzymano informację, że obecna baza danych EPC zostanie przebudowana lub zostanie stworzona nowa od podstaw, co daje w przyszłości możliwość stworzenia połączenia danych XML między bazą danych a iBRoad2EPC i zautomatyzowania przesyłania danych z certyfikatów. Obecnie badane są następujące opcje integracji: (a) ustanowienie powiązań z prywatnym narzędziem programowym, które implementuje polskie podejście do obliczeń, (b) sprawdzenie, jakie informacje iBRoad2EPC może wnieść do obecnej bazy danych EPC, (c) możliwość przestania pliku Excel do obliczeń EPC do iBRoad2EPC i automatycznego odczytu jego zawartości oraz (d) próba nawiązania połączenia ze zaktualizowaną bazą danych.

Punkty spustowe

iBRoad2EPC w Polsce ma być dobrowolny. Pomimo prawnego obowiązku posiadania EPC dla nowych budynków, właściciele w rzeczywistości nie wydają EPC, ponieważ nie ma kontroli ze strony ministerstwa. Obowiązkowe iBRoad2EPC, biorąc pod uwagę fakt, że Polska nie posiada oficjalnego oprogramowania do tworzenia EPC, wydaje się być monopolistyczne. Działania powinny koncentrować się na promowaniu korzyści płynących z posiadania zintegrowanej EPC - koncepcji iBRoad2EPC, ponieważ dopiero po podniesieniu świadomości właścicieli będzie możliwość podjęcia próby wprowadzenia iBRoad2EPC do ram prawnych. Koncepcja iBRoad2EPC może nawet okazać się bardziej zachęcająca dla właścicieli budynków niż sama EPC, ponieważ wypełnia lukę braku zaleceń i szacunków kosztów termomodernizacji.

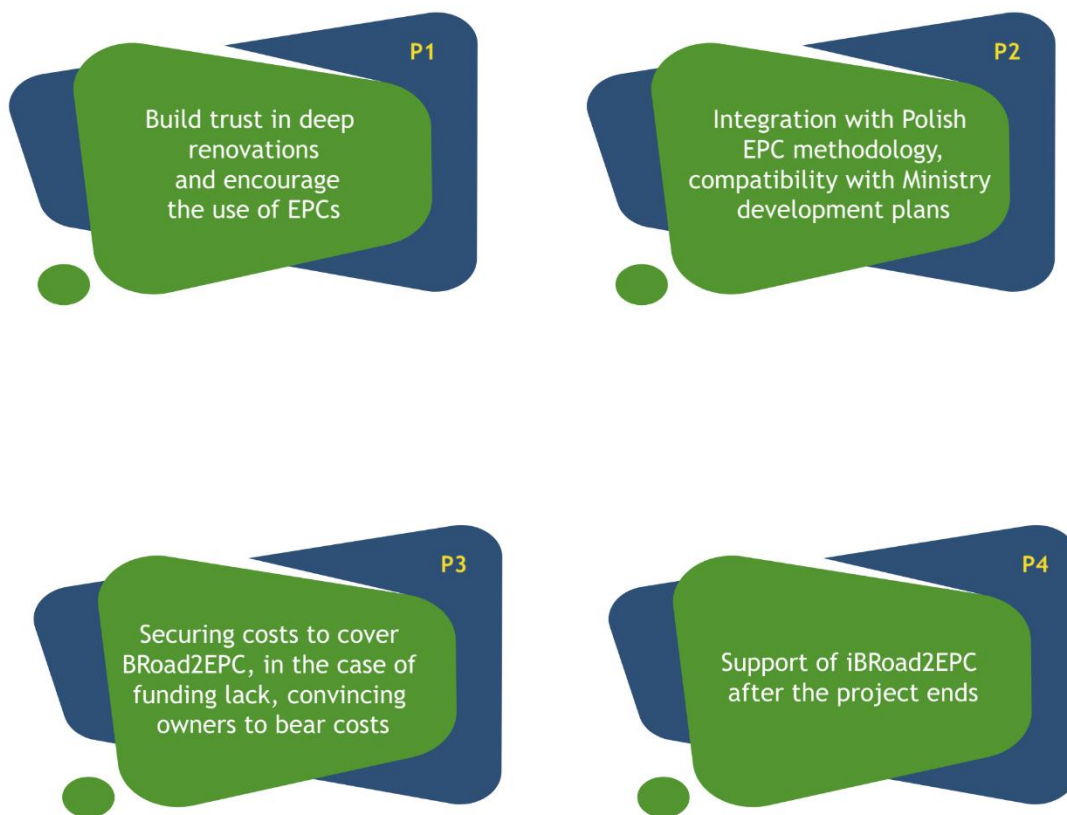
Podczas spotkania z interesariuszami pojawił się kolejny możliwy punkt zapalny - iBRoad2EPC mógłby zostać wykorzystany jako narzędzie wspierające programy termomodernizacyjne. Właściciel budynku otrzymałby plan działania, a departamenty odpowiedzialne za programy mogłyby, w oparciu o plan renowacji, potwierdzić osiągnięcie odpowiednich celów.

Procedury szkoleniowe

Ze względu na brak szkoleń dla ekspertów ds. energii, iBRoad2EPC będzie musiał zorganizować własny kurs szkoleniowy. Będzie to wymagało trenerów, którzy będą za to odpowiedzialni i będą prowadzić szkolenia tylko dla iBRoad2EPC, co może skutkować brakiem uczestników i wysokimi kosztami. Zainteresowanie ekspertów ds. energii będzie zależeć od poziomu przyjęcia iBRoad2EPC w kraju i jego zapotrzebowania ze strony właścicieli budynków. Dlatego też prawne umiejscowienie iBRoad2EPC w ramach krajowych ma kluczowe znaczenie. W przyszłości możliwe jest wprowadzenie kursów i egzaminów dla audytorów przez Ministerstwo; byłoby wtedy możliwe połączenie wiedzy i szkoleń dla EPC z wiedzą iBRoad2EPC.

Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

Strategia wdrażania iBRoad2EPC będzie polegać głównie na zwiększaniu świadomości społecznej na temat korzyści płynących z tego rozwiązania, pokazaniu ekspertom energetycznym, że będzie ono łatwe w użyciu, zwiększeniu ich wiedzy i możliwości oraz umożliwieniu im rozszerzenia zakresu świadczonych usług. Nacisk zostanie również położony na fakt, że iBRoad2EPC może pomóc w osiągnięciu krajowych celów LTRS i NBRP. Dla Polski ustalono cztery (4) priorytety. Pierwszym z nich jest budowanie zaufania do głębokich renowacji i zachęcanie do korzystania z EPC. Drugim jest integracja iBRoad2EPC z polską metodologią EPC i osiągnięcie zgodności z planami rozwoju ministerstwa. Trzecim priorytetem jest zabezpieczenie funduszy na pokrycie kosztów iBRoad2EPC, a czwartym - wsparcie iBRoad2EPC po zakończeniu projektu. Polskie priorytety zostały przedstawione na Rysunek 8

**POLAND
PRIORITIES**

Rysunek8 : Priorytety zidentyfikowane dla Polskiego Planu Działań

Polski plan działania na rzecz krajowego wdrożenia został przedstawiony w poniższym przeglądzie .

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|--|--|-----------------------------------|--|---------------|---|
| P1: Budowanie zaufania do głębokich renowacji i zachęcanie do korzystania z EPC | A1. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej renowacji, możliwość kontynuowania renowacji, przekonanie właścicieli budynków do zakupu EPC i pokazanie korzyści płynących z głębokiej renowacji, zwiększenie liczby wygenerowanych EPC | MRiT, NCBR, ZAE, FPE | Wzmianka o iBRoad2EPC w NBRP (MRiT), stworzenie wspólnej kampanii informacyjnej (ZAE, FPE), stworzenie programu badawczego dotyczącego efektywności energetycznej budynków (NCBR). | 2024 i ciągły | Widocznie bardziej zmodernizowane budynki lub będące w trakcie prac |
| P2: Integracja z polską metodologią EPC, zgodność z planami rozwoju ministerstwa | A2. Kontrolowanie i wymaganie EPC w celu umożliwienia wydawania iBRoad2EPC, Zapewnienie spójności iBRoad2EPC z przyszłymi celami krajowymi i europejskimi (LTRS, NBRP, NECP, EPBD itp.), Stworzenie popytu na iBRoad2EPC, skupienie się na lukach, które to narzędzie może wypełnić. | MRiT | Proponowanie zmian w prawodawstwie (MRiT) | 2024 i ciągły | Stworzenie lepszej bazy danych, bardziej dostępne EPC dla społeczeństwa, Egzekwowanie prawa (grzywny w przypadku braku EPC) |
| P3: Zabezpieczenie kosztów pokrycia iBRoad2EPC, w przypadku braku finansowania przekonanie właścicieli do poniesienia kosztów | A3. Finansowanie umożliwi kontynuowanie termomodernizacji pomimo problemów rynkowych, Przekonanie właścicieli, że korzyści z posiadania iBRoad2EPC przewyższają koszty (w przypadku braku finansowania rządowego). | MRiT, BGK | Propozycja utworzenia programu grantowego, granty na podstawie złożonych EPC i iBRoad2EPC (BGK, MRiT) | 2024-2025 | Stabilny poziom termomodernizacji niezależnie od sytuacji rynkowej |
| P4: Wsparcie iBRoad2EPC po zakończeniu projektu | A4. Podnoszenie świadomości wśród właścicieli domów, pokazywanie możliwości termomodernizacji poprzez iBRoad2EPC, Próba zmiany prawa - od opcjonalności do wymogu prawnego | FPE, ZAE, Saint-Gobain, MRiT | Wpisy interesariuszy na ich stronach internetowych, w mediach społecznościowych, promowanie informacji (FPE, ZAE, Saint-Gobain), proponowanie zmian w prawie (MRiT) | 2024-2026 | Kampanie publiczne informujące o termomodernizacji i iBRoad2EPC |

Tabela 4: Polski plan działań na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

Portugalia

Przegląd krajowy

Szczegółowe informacje na temat analizy rynku i status quo systemu EPC w Portugalii można znaleźć w raporcie iBRoad2EPC "Conceptualising iBRoad2EPC"[7]. Poniższe sekcje zawierają podsumowanie kluczowych informacji na temat krajowych celów i priorytetów, ram prawnych dotyczących EPC i paszportów renowacyjnych, charakterystyki zasobów budowlanych i ram EPC.

Krajowe cele i priorytety

Portugalski LTRS[14] przedstawia kilka polityk i działań mających na celu zwiększenie wskaźnika renowacji i ustanawia mapę drogową środków poprawy, a także orientacyjne kamienie milowe na lata 2030, 2040 i 2050 monitorowane przez zestaw wskaźników postępu. Celem kraju jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 45-55% do 2030 r., 65-75% do 2040 r. i 85-90% do 2050 r. w porównaniu z poziomami z 2005 r.[15]. Cele portugalskiego LTRS na następne trzy dekady, w odniesieniu do 2018 r., są następujące:

- Renowacja powierzchni budynku 363 680 501 m⁽²⁾ do 2030 r., 635 637 685 m² do 2040 r. i 747 953 071 m² do 2050 r.
- Oszczędność energii pierwotnej na poziomie 11% do 2030 r., 27% do 2040 r. i 34% do 2050 r.
- Zmniejszenie liczby godzin dyskomfortu o 26% do 2030 r., 34% do 2040 r. i 56% do 2050 r.

Oczekuje się, że zużycie energii grzewczej w sektorze mieszkaniowym zostanie zmniejszone o 26% do 2040 r. i o 50% do 2050 r., podczas gdy zużycie energii na m² w sektorze budynków mieszkalnych ma spaść do 20% do 2050 r. w porównaniu do stanu obecnego, przy inwestycjach w środki pasywne w przegrodach zewnętrznych budynków.[14]

Wśród priorytetów rządu krajowego znajduje się transpozycja dyrektywy EPBD, zwiększenie wskaźnika renowacji/remontów budynków z uwzględnieniem celów krajowego LTRS, zwiększenie poziomu komfortu, a także zmniejszenie wskaźników ubóstwa energetycznego, zgodnie z długoterminową krajową strategią walki z ubóstwem energetycznym, opublikowaną w styczniu 2024 r. Jeden z istniejących programów finansowych na renowację energetyczną budynków obejmuje dotację w wysokości do 85% inwestycji, co czyni go bardzo popularnym wśród właścicieli domów. Odpowiednie fundusze na ten program, wspierane przez Fundusz Ochrony Środowiska, pochodzą teraz z Krajowego Planu Renowacji Budynków (KPR). Wkrótce spodziewane są nowe linie budżetowe, budynki docelowe i okresy składania wniosków.

ADENE, Portugalska Agencja Energetyczna, będzie pełnić bardzo konkretne role w tych ważnych inicjatywach i strategiach, takich jak:

1. Wsparcie techniczne i operacyjne dla Obserwatorium Ubóstwa Energetycznego przewidzianego w Długoterminowej Krajowej Strategii Zwalczania Ubóstwa Energetycznego.
2. Wsparcie techniczne i operacyjne grupy koordynacyjnej LTRS, która jest odpowiedzialna za monitorowanie, nadzór i ogólną koordynację.
3. Zaprojektowanie i wdrożenie 50 punktów kompleksowej renowacji budynków do 2025 r. w ramach planu odbudowy i zwiększania odporności.
4. Wsparcie techniczne i operacyjne dla systemów finansowania publicznego i relacji z systemem EPC.
5. Wsparcie techniczne dla transpozycji dyrektywy EPBD.

Ramy prawne

Pierwsze portugalskie przepisy dotyczące charakterystyki energetycznej budynków (EPB) zostały wprowadzone w 1990 r. na mocy rozporządzenia w sprawie charakterystyki cieplnej budynków (RCCTE) - dekret z mocą ustawy nr 40/90. Był to początkowy mechanizm prawny ustanawiający wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej dla nowych konstrukcji i znaczących projektów renowacyjnych. Rozporządzenie to zostało zaktualizowane w 2006 r. (dekrety z mocą ustawy nr 78, 79 i 80/2006), w oparciu o Dyrektywę Europejską 2002/91/CE. To nowe rozporządzenie ustanowiło bardziej rygorystyczne wymagania dotyczące charakterystyki cieplnej budynków i wdrożyło System Certyfikacji Energetycznej (SCE). W 2010 r. wydano dyrektywę 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, co doprowadziło do

stworzenia dwóch zmienionych przepisów w Portugalii - rozporządzenia w sprawie charakterystyki energetycznej budynków mieszkalnych (REH) oraz rozporządzenia w sprawie charakterystyki energetycznej budynków komercyjnych i usługowych (RECS) - wraz ze zmienionym SCE (dekret z mocą ustawy nr 118/2013). Niedawno, w 2018 r., wprowadzono nową dyrektywę w sprawie EPB, która zmienia poprzednie przepisy. Portugalia dostosowała swoje procedury do nowych ram, a obecne przepisy zostały opublikowane w grudniu 2020 r. na mocy dekretu z mocą ustawy nr 101-D/2020.

Trwa proces modernizacji systemu EPC w kraju, w tym bardziej przyjaznej dla użytkownika wersji, wersji paszportu renowacji i oceny wymogów prawnych, wraz z dostosowaniem do nowych wymogów EPBD i nowych funkcji (IEQ). W czwartej wersji rozporządzenia w sprawie systemu EPC ("SCE 4.0") paszporty renowacyjne będą odgrywać kluczową rolę. Paszporty renowacyjne są również wspomniane w przepisach krajowych związanych z długoterminową strategią renowacji (LTRS). W szczególności istnieje środek LTRS: "Stworzenie paszportu renowacji budynku, jako opcjonalnego instrumentu, który uzupełnia certyfikat energetyczny (zgodnie z tym opracowanym w ramach europejskiego projektu iBRoad)"[14]. Oprócz tego, oficjalne raporty monitorujące LTRS szczegółowo opisują rolę iBRoad2EPC w testowaniu i integracji z krajowymi ramami funkcji paszportu renowacji budynków[16]

Charakterystyka zasobów budowlanych

Portugalskie zasoby budowlane charakteryzują się przewagą budynków mieszkalnych. Znaczna część (13%) tych budynków pochodzi z 1945 r. lub wcześniej, a większość (66%) została zbudowana przed 1990 r., zanim wprowadzono przepisy dotyczące charakterystyki energetycznej budynków mieszkalnych, a 93% budynków zostało zbudowanych przed 1. wersją dyrektywy EPBD w 2006 r. [17]. Istnieje około 3,5 miliona budynków, z czego 87% to budynki jednorodzinne, 6 milionów mieszkań, z czego 2,9 miliona[18] znajduje się w budynkach wielorodzinnych, a mniej niż 18% budynków lub lokali ma klasę energetyczną A lub A+ .[19]

W Portugalii sektor budynków zużywa 33% końcowego zużycia energii i emituje 5,4% i 18% całkowitej emisji gazów cieplarnianych (odpowiednio zakres 1 i zakres 2), a 63% zużycia energii pochodzi z odnawialnych źródeł energii.

Głównymi barierami dotyczącymi modernizacji efektywności energetycznej w Portugalii są wysokie koszty renowacji i liczne trudności inwestycyjne (społeczne, prawne, biurokratyczne), zwłaszcza w budynkach wielorodzinnych i budynkach z wieloma właścicielami. Trwa procedura mapowania/rejestracji wszystkich nieruchomości w kraju, w tym budynków, w celu utworzenia Krajowego Rejestru Budynków. Mimo to baza danych EPC jest w pełni funkcjonalna i dostępna. Niektóre systemy finansowania zostały zaprojektowane z wykorzystaniem informacji udostępnionych przez krajową bazę danych EPC. Obecnie baza ta zawiera informacje na temat około 1,85 miliona EPC.

Ramy EPC

EPC w Portugalii są nadal w dużej mierze postrzegane jako formalny obowiązek, a nie użyteczne narzędzie informacyjne, mimo że istnieje wysoka penetracja rynku, a 47% Portugalczyków zaufałoby poradzom dotyczącym renowacji na podstawie EPC, co wskazuje na względne zaufanie do ram EPC[20]. EPC są obowiązkowe dla nowych budynków, większych renowacji, a także wynajmu lub sprzedaży większości rodzajów budynków. Od 2013 r. klasa EPC budynku musi być wyraźnie wymieniona we wszystkich ogłoszeniach dotyczących nieruchomości i przy wejściu do budynków niemieszkalnych ($A \geq 250 \text{ m}^2$).

Portugalski system EPC został ustanowiony 17 lat temu i prawie 2,9 miliona certyfikatów zostało wydanych w kraju, tj. prawie 25% krajowych zasobów budowlanych, przez około 2.500 ekspertów EPC. Publiczne i prywatne narzędzia programowe zgodne z krajowym algorytmem i standardami technicznymi są dostępne w Portugalii do obliczeń charakterystyki energetycznej. Niemniej jednak, najpopularniejszymi narzędziami są arkusze kalkulacyjne Excel. Istnieje "System Weryfikacji Jakości", który składa się z dwóch etapów i obejmuje dwa rodzaje kontroli - weryfikację podsumowującą i szczegółową.

W Portugalii eksperci EPC muszą posiadać tytuł inżyniera lub architekta i co najmniej pięcioletnie doświadczenie w sektorze efektywności energetycznej budynków, a aby uzyskać akredytację, ekspert musi przystąpić do formalnego egzaminu zarządzanego przez Portugalską Agencję Energetyczną ADENE. W kraju nie ma obowiązkowych szkoleń dla wystawców EPC, chociaż Portugalska Agencja Energetyczna i inne

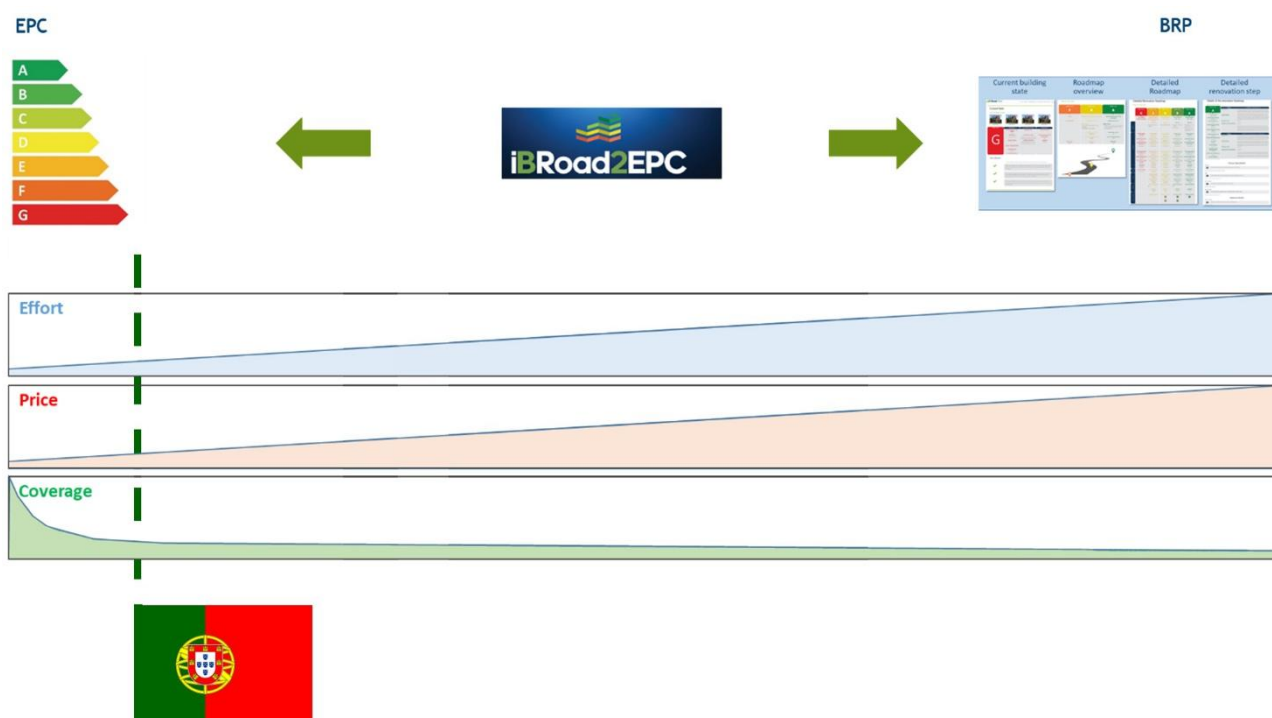
podmioty oferują dobrowolny plan regularnych szkoleń w celu poprawy umiejętności wykwalifikowanych ekspertów.

Wizja iBRoad2EPC

W propozycji iBRoad2EPC dla Portugalii należy skupić się na elastyczności i możliwej kompatybilności narzędzia z nową przewidywaną wersją krajowej EPC ("SCE 4.0"). Ponadto, ze względu na wysoki odsetek budynków mieszkalnych w kraju, pełny potencjał wdrożeniowy w zakresie zasobów mieszkaniowych jest uważany za kluczowy wraz z testowaniem iBRoad2EPC również dla innych typów budynków. Ponadto portugalski NAC wspominał o możliwości dostosowania kroków dla wystawców EPC (przynajmniej możliwość edycji roku).

Proponowany koszt i wysiłek

Portugalski system EPC jest już dość zaawansowany i zawiera wystarczające informacje na temat zaleceń dotyczących efektywności energetycznej. W związku z tym wysoki dodatkowy koszt wydania iBRoad2EPC nie byłby wskazany, zwłaszcza po zatwierdzeniu nowej wersji krajowej EPC i biorąc pod uwagę, że gromadzenie informacji jest podobne do EPC (pomimo potrzeby dalszej i głębszej interakcji z właścicielem domu) (Rysunek 9). Umieszczenie iBRoad2EPC w spektrum EPC-Renovation Passport uwzględniło fazę testową projektu. W kraju istnieje wiele opracowanych narzędzi ułatwiających interwencje w zakresie efektywności energetycznej budynków / zrównoważonego rozwoju budynków, a iBRoad2EPC może połączyć te różne rozwiązania pod jednolitym parasolem, wraz z EPC.



Rysunek 9 : Portugalski iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony blisko końca spektrum EPC-Renovation Passport.

Dostępnych jest kilka programów finansowych dotyczących głębokiej renowacji, które mogą być wykorzystane i powiązane z iBRoad2EPC, takich jak program "Bardziej zrównoważone budynki" na lata 2021-2022 i jego drugie zaproszenie w 2023 r., program wsparcia dla kondominiów (2023 r.), inne finansowanie, które ma zostać opracowane w ramach planów odbudowy i odporności w zakresie komponentu efektywności energetycznej w budynkach oraz IFRRU 2020-2021-UE (instrument finansowy o wartości 1 400 mln euro koncentrujący się na rehabilitacji obszarów miejskich).

Proponowane moduły

W przypadku Portugalii prawie wszystkie proponowane moduły koncepcji iBRoad2EPC są uważane za niezbędne (moduły podstawowe, zapotrzebowania na energię, kosztów, SRI i IEQ). Można to ponownie

przypisać faktowi, że portugalski EPC jest już dość zaawansowany. W szczególności, oprócz modułu podstawowego, moduły zapotrzebowania na energię, kosztów i IEQ zostały zidentyfikowane przez NAC jako najważniejsze. Jeśli chodzi o potencjalne dodatkowe moduły, NAC przedstawił następujące sugestie: moduł łączący się z krajową platformą one-stop-shop casA + ⁴[21] , moduł AQUA+ ⁵[22] oraz moduł łączący iBRoad2EPC z narzędziem certyfikacji nexus woda-energia (który "łączy" EPC i AQUA+). Po szkoleniu iBRoad2EPC i testach terenowych w Portugalii informacje zwrotne od ekspertów ds. energii ujawniły, że narzędzia zewnętrzne, takie jak SRI i IEQ, mogą wymagać ulepszeń pod względem łatwości użytkowania i dostosowania do kontekstu krajowego. Kilka aktualizacji i adaptacji zostało pomyślnie dostarczonych po otrzymaniu tych informacji zwrotnych, ale nie było wystarczająco dużo czasu na szeroko zakrojone testy zaktualizowanych narzędzi.

Wzajemne powiązania i automatyzacja

Kompatybilność iBRoad2EPC z EPC, która wkrótce zostanie zmodernizowana, jest uważana za bardzo ważną. Automatyczne połączenie między EPC i iBRoad2EPC, tj. automatyczne wstępne wypełnianie informacji w iBRoad2EPC Assistant, które są dostępne w pliku XML EPC (informacje ogólne, obliczenia energetyczne i środki), zostało zidentyfikowane jako krytyczna kwestia, aby narzędzie było w pełni wykorzystywane w przyszłości, wykorzystując dalsze powiązania między krajowymi bazami danych, które mogą powstać.

Ogólnie rzecz biorąc, istnieją trzy narzędzia, z którymi iBRoad2EPC może być sprzężony w Portugalii: (a) kalkulator Excel EPC, (b) plik XML, który jest tworzony dla każdej EPC i (c) platforma casA+. Mapowanie pól pomiędzy iBRoad2EPC i kalkulatorem Excel EPC zostało ocenione jako dość trudne zadanie. Zamiast tego opracowano i przetestowano powiązanie XML z oficjalnym oprogramowaniem EPC w trakcie i po zakończeniu testów terenowych, w następstwie licznych próśb ze strony zainteresowanych stron i audytorów. W praktyce oznaczało to, że Asystent iBRoad2EPC może być automatycznie zasilany informacjami istniejącymi w systemie EPC, wykorzystując istniejące oprogramowanie i mapowanie danych, zmniejszając ilość dodatkowego wysiłku związanego z wydaniem iBRoad2EPC. Obejmuje to dodatkową konwersję/obliczenia w iBRoad2EPC Assistant w celu zapewnienia spójności danych, ale bez bezpośredniej interwencji audytora. Możliwe było również mapowanie środków poprawy między kategoryzacją bazy danych EPC a nazewnictwem bazy danych iBRoad2EPC, co oznacza, że możliwe jest importowanie środków poprawy już zidentyfikowanych w EPC, a także powiązanych danych, takich jak opis, koszty i oszczędności energii, między innymi

Jeśli chodzi o platformę casA+, istnieją różne opcje integracji iBRoad2EPC, które są obecnie badane:

- Istnieje już strona, na której właściciele domów mogą zamawiać usługi od ekspertów energetycznych, klikając pola wyboru. iBRoad2EPC można dodać jako dodatkową usługę tutaj.
- Możliwe jest dodanie dedykowanej strony wyjaśniającej i promującej iBRoad2EPC wśród właścicieli domów.
- Równolegle można zintegrować stronę wyjaśniającą i promującą iBRoad2EPC wśród ekspertów.
- CasA+ zawiera już stronę, która pokazuje zalecenia dotyczące renowacji, które są tworzone automatycznie i importowane za pośrednictwem interfejsu API. Możliwe jest dodanie pola do wyświetlania zaleceń iBRoad2EPC w przypadku, gdy iBRoad2EPC został już wydany dla danego budynku. Właściciele domów mogliby mieć możliwość zamówienia konkretnej wyceny od rzemieślników, klikając pole wyboru. Zostało to już pomyślane w trakcie trwania projektu.
- iBRoad2EPC może być zintegrowany z umową z programistami, którzy pracują nad casA+. Jest to bardzo konkretny środek do zaprezentowania wdrożenia iBRoad2EPC.

⁴ "Portal casA+" to krajowy punkt kompleksowej obsługi zapewniany przez ADENE, z innymi funkcjami, takimi jak cyfrowy dziennik budynku (DBL) lub środki renowacyjne oparte na zaleceniach EPC, tj. konkretnych potrzebach interwencyjnych, właścicielach budynków i dostawcach usług.

⁵ AQUA+ to prosty, elastyczny i dobrowolny system oceny i klasyfikacji efektywności wodnej budynków, opracowany przez ADENE.

- Wszystkie istotne mechanizmy finansowania związane z renowacją budynków są połączone z casA+. W ten sposób informacje o finansowaniu można zintegrować z iBRoad2EPC i/lub zalecenia iBRoad2EPC można dostosować do programów finansowania.

Istnieje szeroki wachlarz możliwości, ale faktyczne wdrożenie musi być skoordynowane z procesem transpozycji dyrektywy EPBD, aby zapewnić spójność. Zbadano różne podejścia do integracji, z naciskiem na dostosowanie do wymogów EPBD i integrację z innymi platformami. Dzięki API iBRoad2EPC możliwa jest integracja z zewnętrznym oprogramowaniem, zmniejszając potrzebę poruszania się po wielu platformach i zapewniając jednolity projekt graficzny. Przyszłe kroki mogą obejmować opracowanie i przetestowanie integracji API z platformami takimi jak portal SCE i casA+.

Oprócz casA+, innymi platformami w kraju, z którymi można by połączyć iBRoad2EPC, są "Ficha Técnica da Habitação" (techniczny kataster mieszkaniowy) i "Livro de Obra" (repozytorium oficjalnych informacji związanych z procedurami budowlanymi i licencyjnymi). Biorąc pod uwagę, że narzędzia te mogą być częścią przyszłego oficjalnego cyfrowego dziennika budowy (DBL) w kraju, takie połączenie zapewniłoby przyszłościowe iBRoad2EPC.

W chwili obecnej w kraju nie ma ram Paszportu Renowacyjnego, co sprawia, że iBRoad2EPC jest bardzo istotny dla przyszłego wdrożenia. Bardzo ważne jest, aby moduły opracowane w ramach iBRoad2EPC były odpowiednie dla krajowego systemu EPC, aby nowa wersja EPC mogła przyjąć wyniki/narzędzia projektu. Wreszcie, należy zbadać powiązania z katastrem budynków i innymi rejestrami budynków, takimi jak Obserwatorium Zasobów Budowlanych UE.

Punkty spustowe

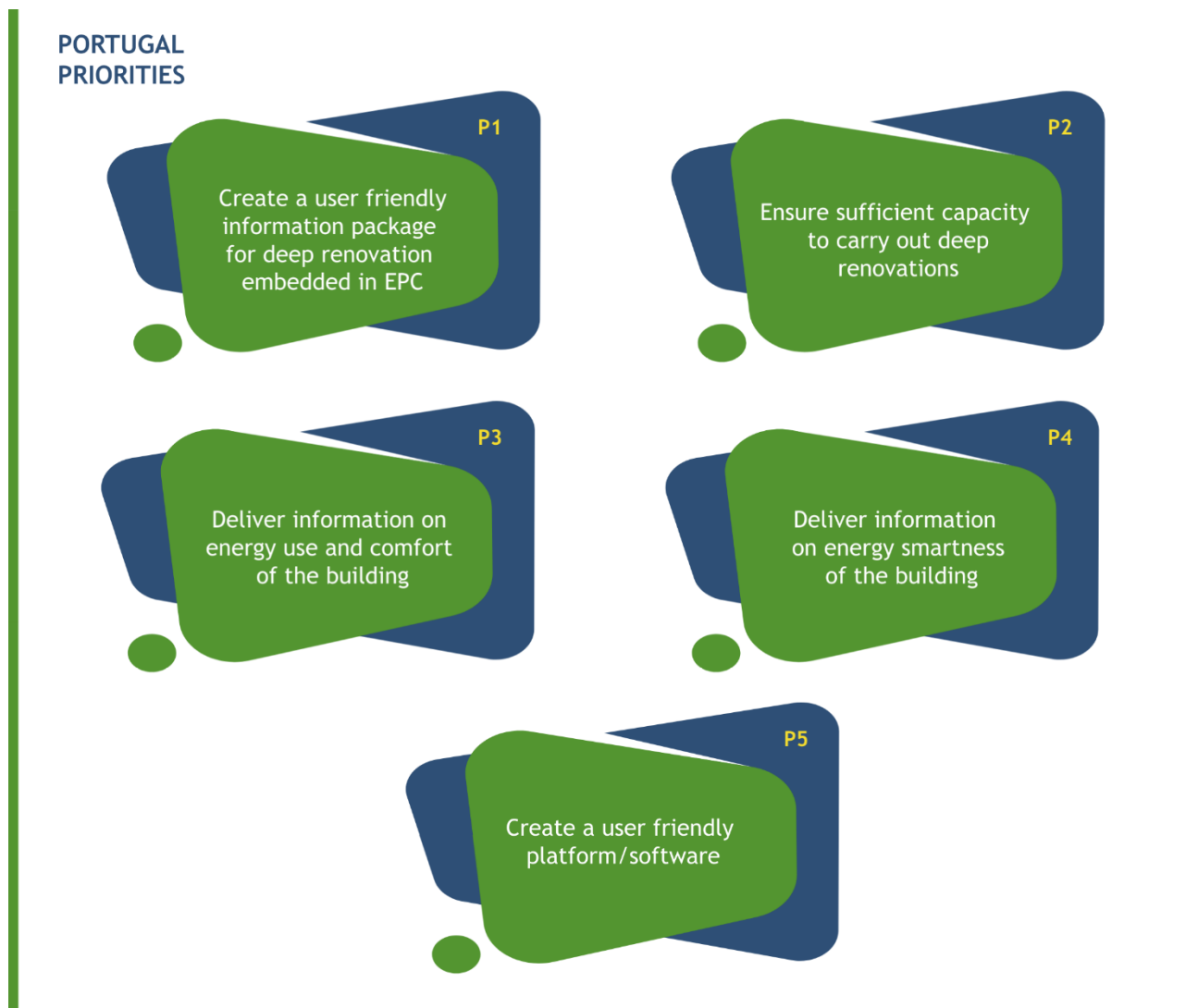
Proponuje się, aby iBRoad2EPC w Portugalii był zasadniczo dobrowolny, ale obowiązkowy, jeśli jest wykorzystywany do uzyskania dostępu do finansowania publicznego. Punkty wyzwające wydanie iBRoad2EPC powinny być takie same jak w przypadku EPC (wynajem, sprzedaż nieruchomości, nowe budynki, dostęp do finansowania itp.) Również w przypadku renowacji lub regularnej konserwacji komponentów budynku, nawet w przypadku interwencji niezwiązanych z energią, okazja powinna być bodźcem do działania i wydania iBRoad2EPC. Biorąc pod uwagę wysokie prawdopodobieństwo, że Paszport Renowacyjny utrzyma swój dobrowolny profil w Portugalii, szczególnie istotnym punktem wyzwającym byłby dostęp do finansowania publicznego, jeśli RP jest obowiązkowym wymogiem dla zapewnienia spójnych interwencji renowacyjnych. Jest to zgodne z wcześniejszymi doświadczeniami, w których EPC jest wydawany, nawet jeśli nie jest prawnie obowiązkowy, ale jest wymagany do uzyskania dostępu do finansowania.

Procedury szkoleniowe

Proponuje się, aby szkolenie iBRoad2EPC było oferowane jako dodatkowy moduł szkoleniowy skierowany do certyfikowanych wystawców EPC, zintegrowany z istniejącymi procedurami Academia[23] Portugalskiej Agencji Energetycznej (ADENE). Dostępne programy szkoleniowe dotyczące charakterystyki energetycznej budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, systemów zarządzania energią i renowacji budynków mogłyby służyć, między innymi, jako podstawowy rdzeń dodatkowego modułu szkoleniowego iBRoad2EPC. Wszystkie szkolenia iBRoad2EPC i wydarzenia upowszechniające już wykorzystywały i przetestowały infrastrukturę Academia ADENE, która jest wspólnym punktem wejścia dla asesora energetycznych.

Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

Aby wizja iBRoad2EPC mogła zostać zrealizowana w Portugalii, ustalono pięć (5) priorytetów, przedstawionych na Rysunek10 . Priorytety te obejmują: stworzenie przyjaznego dla użytkownika pakietu informacyjnego dotyczącego głębokiej renowacji wbudowanego w EPC, zapewnienie wystarczającej zdolności do przeprowadzania głębokich renowacji i dostarczania informacji na temat zużycia energii i komfortu budynku, dostarczanie informacji na temat inteligentnych energetycznie budynków oraz stworzenie przyjaznej dla użytkownika platformy/oprogramowania.



Rysunek10 : Priorytety zidentyfikowane dla portugalskiego planu działania

Powyższe priorytety są częścią portugalskiego planu działania na rzecz wdrożenia na szczeblu krajowym, który został przedstawiony w poniższym przeglądzie (Tabela 5).

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|--|--|--|--|----------------------------------|---|
| P1: Stworzenie przyjaznego dla użytkownika pakietu informacyjnego dla głębokiej renowacji osadzonej w EPC | A1. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej renowacji | DGEG DECO ANPQ Właściciele budynków | Przetestuj funkcje Renovation Passport za pomocą narzędzia iBRoad2EPC. | Zakończono - działania następcze | Liczba EPC/ przetestowanych budynków |
| | A2. Integracja pomiędzy EPC i Paszportem Renowacyjnym | | Integracja narzędzi EPC z iBRoad2EPC i ułatwienie wzajemnych powiązań | 2024 - działania następcze | Liczba funkcji zintegrowanych z iBRoad2EPC (np. integracja XML) |
| | A3. Zwiększenie liczby głębokich renowacji | | Dostosowanie testowanych funkcji do nowej wersji portugalskiego EPC | 2026 | Liczba odpowiednich docelowych użytkowników |
| | A4. Zwiększenie penetracji rynku przez iBRoad2EPC/ stworzenie popytu | | Zintegrowanie funkcji Renovation Passport z nową wersją EPC | 2026 | Liczba użytkowników końcowych świadomych nowego programu |
| | | | Kampania medialna/rozpowszechniająca nowy format EPC z Paszportem Renowacji (wraz z nowym formatem EPC) | 2026 | |
| P2: Zapewnienie wystarczającej zdolności do przeprowadzenia głębokich renowacji | A1. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej renowacji | ANPQ CPCI/AICCO PN | Przetestuj funkcje Renovation Passport za pomocą narzędzia iBRoad2EPC. | Zakończono - działania następcze | Liczba EPC/ przetestowanych budynków |
| | A3. Zwiększenie liczby głębokich renowacji | | Dostarczanie modułów szkoleniowych odpowiednim interesariuszom - skupienie się na audytorach/ekspertach | Zakończono - działania następcze | Liczba osób przeszkolonych w zakresie nowych funkcji Paszportu EPC/Renowacji |
| | A4. Zwiększenie penetracji rynku przez iBRoad2EPC/ stworzenie popytu | | Wbudowanie Paszportu Renowacyjnego, DBL i nowych funkcji EPC w platformę casA+ - wzmocnienie koncepcji kompleksowej obsługi online i powiązanie oferty z popytem - wykorzystanie istniejącej infrastruktury/zasobów ADENE ACADEMIA | 2024-2026 | Liczba rejestracji w portalu casA+ |
| | A5. Zapewnienie spójności z celami LTRS | | | | Liczba renowacji/ interwencji przeprowadzonych za pośrednictwem portalu casA+ |
| | | | | | |

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiedni a zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|---|--|------------------------------------|---|---|--|
| P3: Dostarczenie informacji na temat zużycia energii i komfortu budynku | <p>A1. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej</p> <p>A5. Zapewnienie spójności z celami LTRS</p> <p>A6. Przygotowanie do wyzwań związanych z dyrektywą EPBD / transpozycją</p> | ADENE DGEG LNEC | <p>Zbuduj funkcje IEQ, np. ocenę komfortu jako liczbę dni dyskomfortu w każdym sezonie w "warunkach swobodnego przepływu temperatury" i umieść je w modułach iBRoad2EPC.</p> <p>Testowanie wbudowanych funkcji IEQ</p> <p>Ocena celów NBRP i dostosowanie narzędzia</p> | <p>Zakończono - działania następcze</p> <p>Zakończono - działania następcze</p> <p>2025</p> | Liczba wskaźników związanych z IEQ wbudowanych w iBRoad2EPC |
| P4: Dostarczenie informacji na temat inteligentnego energetyczne budynku | <p>A1. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej</p> <p>A5. Zapewnienie spójności z celami LTRS</p> <p>A6. Przygotowanie do wyzwań związanych z dyrektywą EPBD / transpozycją</p> | ADENE DGEG LNEC | <p>Zbudowanie funkcji SRI i osadzenie ich w modułach iBRoad2EPC / zbadanie synergii z projektem SRI2MARKET LIFE</p> <p>Test wbudowanych funkcji SRI</p> | <p>Zakończono - działania następcze</p> <p>Zakończono - działania następcze</p> | <p>Liczba wskaźników związanych z SRI wbudowanych w iBRoad2EPC</p> <p>Liczba przeprowadzonych ocen SRI (szukaj synergii z projektem SRI2MARKET) - ponad 30 ocen SRI przeprowadzonych za pośrednictwem iBRoad2EPC</p> |
| P5: Stworzenie przyjaznej dla użytkownika platformy/oprogramowania | <p>A1. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej renowacji</p> <p>A4. Zwiększenie penetracji rynku przez iBRoad2EPC/ stworzenie popytu</p> | ADENE ANPQ DECO | <p>Zapewnienie maksymalnej kompatybilności/elastyczności formatów/układów iBRoad2EPC z układem krajowym - do wykonania w ramach NAC.</p> <p>Wykorzystanie modułów iBRoad2EPC w nowym programie EPC</p> | <p>Zakończono - działania następcze</p> <p>2024-2026</p> | Liczba funkcji pomyślnie wdrożonych/dostosowanych do programu krajowego |

Tabela 5 : Portugalski plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

Rumunia

Przegląd krajowy

Kluczowe informacje na temat krajowych celów i priorytetów, ram prawnych dotyczących EPC i paszportów renowacyjnych, charakterystyki zasobów budowlanych i ram EPC w Rumunii przedstawiono w poniższych sekcjach, podczas gdy szczegółowe informacje na temat analizy rynku rumuńskiego i status quo systemu EPC w kraju można znaleźć w raporcie iBRoad2EPC "Conceptualising iBRoad2EPC"[7].

Krajowe cele i priorytety

Rumuński LTRS jest dość ambitny, jeśli chodzi o wskaźniki renowacji, przewidując wzrost z obecnych (jak zwykle) 0,5% do 3,39% w latach 2021-2030 i przewidując 3,79% w latach 2031-2040 i 4,33% w latach 2041-2050, zgodnie z zalecanym scenariuszem. Przewiduje się, że przyniesie to redukcję końcowego zużycia o 9% w 2030 r. (0,83 Mtoe), 24% redukcję emisji gazów cieplarnianych (2,34 Mton), 65% redukcję końcowego zużycia w 2050 r. (6,14 Mtoe) i 80% skumulowaną redukcję w okresie 2021-2050. Rumuńska LTRS wspomina w szczególności, że sektor publiczny musi przejąć inicjatywę w zakresie poprawy efektywności energetycznej poprzez renowację 8,25 mln m² (26%) budynków publicznych do 2030 roku.

Ponadto, zgodnie z rumuńskim zintegrowanym krajowym planem energetyczno-klimatycznym (INECP), docelowe zużycie energii pierwotnej wynosi 32,3 Mtoe do 2030 r. w porównaniu do 32,1 Mtoe w 2020 r.

Filar "Fala renowacji" Krajowego Funduszu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPR) obejmuje zaproszenia do składania wniosków na projekty renowacji budynków wielorodzinnych i użyteczności publicznej, od umiarkowanych po głębokie renowacje i zintegrowane interwencje, obejmujące również aspekt odporności na wstrząsy sejsmiczne. Cyfrowy Rejestr Budynków jest również uwzględniony w NRRP, który ma być realizowany do końca 2024 roku.

Renowacja energetyczna istniejących zasobów budowlanych (niektóre środki łagodzenia ubóstwa energetycznego są przewidziane w istniejących programach) jest jednym z głównych priorytetów władz krajowych, wyrażonym w Długoterminowej Strategii Renowacji w formie ambitnych celów. Krajowa strategia LTRS powinna być skorelowana z krajową strategią dotyczącą odporności na wstrząsy sejsmiczne, która została niedawno zatwierdzona przez rumuński rząd.

Oprócz KPR, inne dostępne lub negocjowane źródła finansowania renowacji budynków to programy regionalne EFSI (budynki wielorodzinne i publiczne) z przewodnikami dotyczącymi przygotowywanych zaproszeń do składania projektów, które mają zostać opracowane i wdrożone przez osiem agencji rozwoju regionalnego, a także Fundusz Ochrony Środowiska (budynki jednorodzinne i publiczne, systemy fotowoltaiczne dla budynków jednorodzinnych). Wreszcie, aby wspierać budowanie potencjału w zakresie projektowania i wdrażania programów renowacji budynków, istnieje instrument pomocy technicznej wspierający falę renowacji w państwach członkowskich UE - Rumunia (Bank Światowy i DG REGIO).

Charakterystyka zasobów budowlanych

Budynki wielorodzinne są zazwyczaj własnością dużej liczby osób, które są właścicielami mieszkań. Mimo że tworzenie stowarzyszeń właścicieli jest obowiązkowe, w rzeczywistości nie funkcjonują one dobrze, co wstrzymuje proces podejmowania decyzji dotyczących prac budowlanych. Budynki publiczne i wielorodzinne, które są objęte programami renowacji finansowanymi ze środków publicznych, podlegają procedurom zamówień publicznych, w których specyfikacje przetargowe i zaangażowanie właścicieli budynków (prywatne budynki wielorodzinne) stanowią wyzwanie, a finansowa realizacja projektów renowacyjnych jest wykonywana przez władze lokalne (gminę) przy minimalnym zaangażowaniu przedstawicieli właścicieli mieszkań w proces decyzyjny.

Ramy EPC

W Rumunii istnieją dwa rodzaje EPC: EPC dla budynków/jednostek budowlanych i EPC dla mieszkań w kondominiach. Pierwszy rodzaj EPC obejmuje również hipotetyczną klasyfikację budynku (ta sama geometria budynku, ale zgodnie z minimalnymi wymaganiami dotyczącymi charakterystyki energetycznej), podobną do oceny docelowej (ograniczonej do istniejącej konfiguracji budynku). Format, treść i klasy EPC

są poddawane przeglądowi od 2017 r., a zmienione ramy metodologiczne weszły w życie od 16.02.2023 r. Nowy format i klasyfikacja EPC (zróżnicowane według typu budynku) umożliwią sprawdzenie zgodności z poziomami nZEB dla nowych budynków.

EPC jest obowiązkowa w przypadku nowych budynków, a także w przypadku sprzedaży/kupna/wynajmu istniejących budynków lub jednostek budowlanych, a także jest wymagana w przypadku renowacji w ramach programów finansowania publicznego. Co więcej, klasa EPC nieruchomości musi być wyraźnie wymieniona we wszystkich ogłoszeniach o nieruchomościach, ale nie jest to faktycznie wdrażane na rynku. Nowa EPC zawiera już informacje na temat zaleceń dotyczących renowacji, ale nie ma docelowych ocen po poprawie. EPC w Rumunii są zazwyczaj tanie i niskiej jakości, a ogólna świadomość społeczna na temat ich znaczenia jest niska.

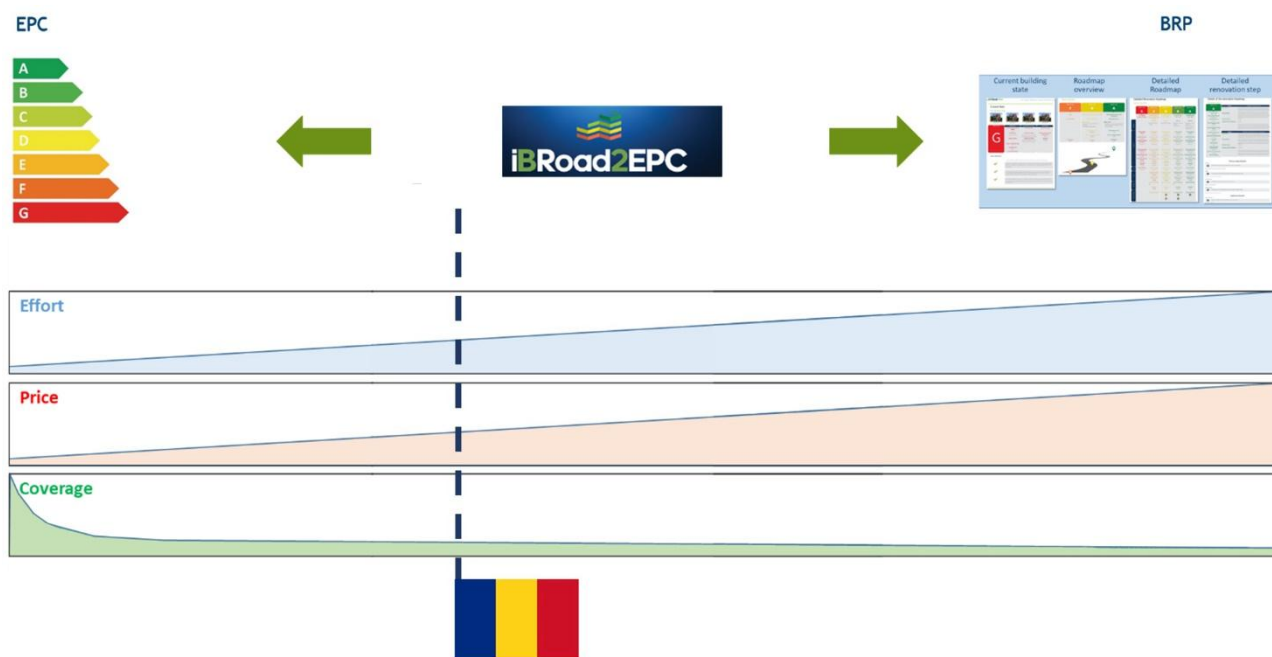
Istniejące procedury kontroli zgodności nie przewidują kontroli technicznej (tj. kontroli danych wejściowych, wiarygodności wyników). Istnieje prawny obowiązek kontroli zgodności 10% liczby wydanych EPC każdego roku, ale rzeczywista liczba jest trudna do oszacowania, ponieważ baza danych EPC nie działa. Krajowy Rejestr Cyfrowy Budynków (NBDR) jest w trakcie opracowywania (zdefiniowano zakres wymagań dla zamówień publicznych) w ramach KPRP, a baza danych EPC powinna być funkcjonalna, gdy pierwsza wersja NBDR będzie dostępna.

Pozytywnym aspektem są wymagania dotyczące wstępnego szkolenia i wiedzy specjalistycznej w zakresie certyfikacji audytorów energetycznych budynków, ale nie ma dalszych wymagań kwalifikacyjnych przy ponownej certyfikacji (co 5 lat). Istnieje potrzeba opracowania spójnego systemu ciągłego rozwoju zawodowego.

Wizja iBRoad2EPC

Proponowany koszt i wysiłek

Proponuje się, aby rumuński iBRoad2EPC był bliższy EPC niż Paszportowi Renowacyjnemu pod względem dodatkowych kosztów i wysiłku (Rysunek 11). Umieszczenie iBRoad2EPC w spektrum EPC-Paszportu Remontowego jest trudne do oceny, nawet po fazie testowej projektu, ale może być bliższe EPC, jeśli walidacja istniejących komercyjnych narzędzi oprogramowania EPC zostanie wyjaśniona (poprzez uregulowanie procedury walidacji lub zatwierdzenie oficjalnego silnika obliczeniowego do wydawania EPC), a korzystanie z narzędzi takich jak iBRoad2EPC zostanie włączone lub połączone z NBDR.



Rysunek 11 : Rumuński iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony na końcu spektrum EPC-Renovation Passport.

Proponowane moduły

Oprócz modułu podstawowego, głównym niezbędnym modułem zidentyfikowanym dla przypadku rumuńskiego jest moduł zapotrzebowania na energię. Moduły kosztów, SRI, IEQ i MEPI są również uważane za ważne, ale wymagają zastosowania funkcjonalnych narzędzi oceny (niektóre z nich są obsługiwane przez arkusze kalkulacyjne XLS, ale obliczenia muszą być zautomatyzowane, podczas gdy w przypadku modułu kosztów należy zapewnić powiązanie z krajową metodologią audytu energetycznego) i skorelowane z praktykami krajowymi. Jeśli chodzi o potencjalne dodatkowe moduły, opcje takie jak efektywność wodna, odnawialne źródła energii i moduły ochrony przed letnim upałem mogą być wykorzystane w przyszłości w przypadku szerszej integracji iBRoad2EPC. OZE i komfort letni są już uwzględnione w EPC (dane dotyczące zainstalowanych systemów, jeśli takie istnieją, lub wymienione na liście zaleceń).

Testy terenowe w Rumunii wykazały dobrą ocenę układu/formatu, grafiki i funkcji iBRoad2EPC. Wszystkie opracowane moduły są uważane za przydatne i możliwe do wdrożenia, z wyjątkiem oceny zmierzonej energii (dla której wiarygodne informacje prawdopodobnie nie zostaną znalezione w praktyce).

Wdrożenie iBRoad2EPC w systemie EPC jest uważane za wykonalne, ale głównie wtedy, gdy będzie to wymagane przez odpowiednie przepisy techniczne. Audytorzy energetyczni budynków (eksperti wydający EPC i przeprowadzający audyt energetyczny istniejących budynków) korzystaliby z iBRoad2EPC, gdyby było to obowiązkowe lub gdyby zostało włączone jako dodatkowe narzędzie (lub wbudowane) w istniejące oprogramowanie EPC. Wdrożenie iBRoad2EPC jako dodatku do istniejącej EPC mogłoby podwoić koszty zwykłej EPC.

Wzajemne powiązania i automatyzacja

Rozważane są różne opcje integracji iBRoad2EPC w Rumunii, ale nie są one jeszcze wystarczająco dojrzałe:

- Krajowy Cyfrowy Rejestr Budynków jest obecnie w fazie rozwoju (uwzględniony jako środek w Krajowym Planie Odbudowy i Odporności - NRRP z szacowanym uruchomieniem zamówień publicznych we wrześniu 2024 r.). Po osiągnięciu zaawansowania oferowałby on duży potencjał integracji z iBRoad2EPC za pośrednictwem interfejsu API.
- Wszystkie rodzaje oprogramowania wykorzystywane do wydawania EPC generują plik wyjściowy (XML lub inny format), ale w niestandardowej formie. Trzy z komercyjnych programów do wydawania EPC (ENERG+, DOSET-PEC, AllEnergy) są obecnie dostosowywane do nowej metodologii EPC i ewentualna integracja z co najmniej jednym z nich byłaby preferowana, nawet jeśli ilość danych pobranych z oprogramowania i automatycznie osadzonych w iBRoad2EPC byłaby stosunkowo ograniczona.
- Zalecenia w EPC są obecnie zdefiniowane w uproszczony sposób, dlatego realistycznym rozwiązaniem byłaby próba zintegrowania całej bazy danych zaleceń iBRoad2EPC z oprogramowaniem do wydawania EPC; warunkiem wstępnym jest znalezienie dostawcy oprogramowania chętnego do współpracy. Wymagałoby to zmiany niedawno zatwierdzonej metodologii obliczania EPB.

Co więcej, struktura bazy danych EPC została opracowana i zostanie uwzględniona w rozwoju NBDR i może być wykorzystana jako punkt wyjścia do opracowania Paszportu Renowacyjnego. Ponadto pobieranie danych z krajowego rejestru katastralnego, cyfrowej mapy drogowej budynku i lokalnych baz danych ułatwiłoby integrację iBRoad2EPC z codziennymi praktykami wydawców EPC.

Wszystkie te opcje zostały omówione z członkami NAC i dostawcami oprogramowania EPC, ale nie udało się podjąć ostatecznej decyzji. Osadzenie iBRoad2EPC w istniejących komercyjnych narzędziach programowych jest możliwe, ale praktyczny sposób, w jaki można to zrobić, zależy od dostępności opracowanego asystenta (może być podłączony przez API lub przez określony XML zdefiniowany w każdym oprogramowaniu), więc dyskusja jest nadal otwarta. Z drugiej strony istnieje szansa, jaką daje rozwój Krajowego Rejestru Cyfrowego Budynków (NBDR): iBRoad2EPC jest wymieniony w specyfikacji istotnych warunków zamówienia jako najlepsza praktyka, a wykorzystanie Asystenta iBRoad2EPC prawdopodobnie zostanie zbadane przy wdrażaniu NBDR (proces zamówień publicznych ma zostać uruchomiony we wrześniu 2024 r., a rozpoczęcie rozwoju szacuje się na koniec 2024 r.).

Punkty spustowe

Proponuje się, aby iBRoad2EPC zawierał te same punkty aktywacji, co rumuńska EPC, służąc jako ścieżka do krajowego Paszportu Renowacji. Uważa się, że najlepiej jest wprowadzić iBRoad2EPC jako dobrowolny załącznik do istniejącej EPC, aby ograniczyć dodatkowe koszty i wysiłki do minimum.

Mapa drogowa zawarta w iBRoad2EPC może być wykorzystana do dedykowanego etapowego finansowania etapowych renowacji. Banki mogłyby być zainteresowane opracowaniem dedykowanych produktów kredytowych na głębokie etapowe renowacje, a iBRoad2EPC mógłby zostać wykorzystany do ułatwienia wypłaty etapowego finansowania konkretnych etapów renowacji w ramach uzgodnionego planu głębokiej renowacji energetycznej.

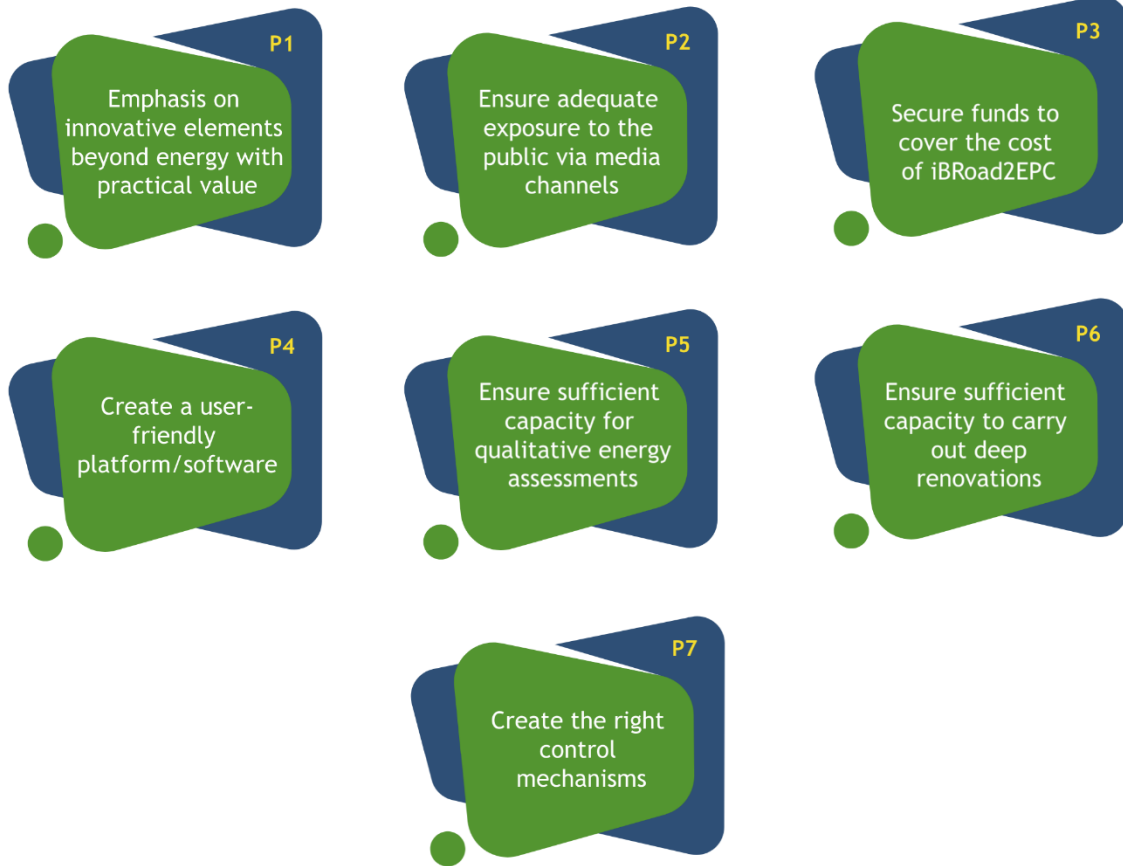
Ważnym bodźcem może być art. 6 dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (2023/1791/UE) dotyczący obowiązku renowacji co najmniej 3% zasobów budynków publicznych. W tym kontekście istnienie planu renowacji istniejących budynków publicznych (np. mapy drogowej opracowanej przez asystenta iBRoad2EPC) ułatwiłoby ustalenie priorytetów rocznego finansowania, otwierając możliwość finansowania renowacji energetycznej dla większej liczby budynków, dla których realizowane są określone etapy renowacji. Pomogłoby to również w operacjonalizacji i usprawnieniu inwentaryzacji budynków publicznych (obecnie rozszerzonej z budynków administracji centralnej na wszystkie budynki publiczne).

Procedury szkoleniowe

Szkolenie iBRoad2EPC można wprowadzić jako samodzielny kurs szkoleniowy lub włączyć jako dodatkowy moduł do kursów specjalizacyjnych organizowanych przez odpowiednie stowarzyszenia zawodowe w kontekście ciągłego szkolenia audytorów energetycznych. Kursy szkoleniowe iBRoad2EPC można zorganizować przy okazji niedawnej aktualizacji aktu prawnego dotyczącego metodologii obliczeń (MC001-2022). Powinny być skierowane do już certyfikowanych wystawców EPC, najlepiej z obecnością nie więcej niż 10-15 uczestników w każdej sesji szkoleniowej. Jeśli jest to obowiązkowe, szkolenie iBRoad2EPC może być również uwzględnione w szkoleniu certyfikacyjnym (dla nowych audytorów energetycznych budynków).

Plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

W celu realizacji krajowego wdrożenia w Rumunii przewidziano siedem (7) priorytetów, a mianowicie: nacisk, jaki należy położyć na innowacyjne elementy poza energią o praktycznej wartości dla rynku oraz wszystkich zaangażowanych i beneficjentów, zapewnienie odpowiedniej ekspozycji na społeczeństwo za pośrednictwem kanałów medialnych, a także zabezpieczenie funduszy, które pokryją koszty iBRoad2EPC oraz stworzenie przyjaznej dla użytkownika platformy / oprogramowania. Oprócz powyższego, należy zapewnić wystarczającą zdolność do przeprowadzania jakościowych ocen energetycznych, a także wystarczającą zdolność do przeprowadzania głębokich renowacji. Wreszcie, należy stworzyć odpowiednie mechanizmy kontroli. Wszystkie rumuńskie priorytety zostały zwizualizowane na Rysunek12 .

**ROMANIA
PRIORITIES**

Rysunek12 : Priorytety zidentyfikowane dla rumuńskiego planu działania

Powyższe priorytety zostały również uwzględnione w rumuńskim planie działania na rzecz krajowego wdrożenia, który został przedstawiony w Tabeli 6 .

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|--|---|---|---|---|---|
| P1: Nacisk na innowacyjne elementy poza energią o praktycznej wartości | A1. Zwiększenie penetracji rynku przez iBRoad2EPC/ stworzenie popytu | MDLPA, członkowie NAC | Omówienie wartości innowacyjnych elementów w NAC i uzgodnienie kluczowych cech tych elementów, które należy przekazać. | 2024-2025 | Arkusze informacyjne na temat innowacyjnych elementów |
| P2: Zapewnienie odpowiedniej ekspozycji na opinię publiczną za pośrednictwem kanałów medialnych | | MDLPA, członkowie NAC, partnerzy medialni | Prezentacja iBRoad2EPC dla zdarzeń referencyjnych Przygotowanie treści medialnych | 2024-2025 | Prezentacja Komunikat prasowy |
| P3: Zabezpieczenie środków na pokrycie kosztów iBRoad2EPC | A2. Ułatwienie przyjęcia iBRoad2EPC. Wykorzystanie przewidywanych środków finansowych na rozwój Cyfrowego Rejestru Budynków (w ramach KPRU). | Członkowie MDLPA, MIPE, NAC | Omówienie integracji elementów bazy danych iBRoad2EPC z projektem Cyfrowego Rejestru Budynków (DBR). | 2025-2026 (kontynuacja po udostępnieniu pierwszej funkcjonalnej wersji DBR) | Liczba modułów + teksty osadzone w strukturze DBR |
| P4: Stworzenie przyjaznej dla użytkownika platformy/oprogramowania | A3. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej renowacji A1. Zwiększenie penetracji rynku przez iBRoad2EPC/ stworzenie popytu | MDLPA, członkowie NAC, dostawcy usług | Zapewnienie maksymalnej kompatybilności/ elastyczności formatów/układów iBRoad2EPC z układem krajowym - do wykonania w ramach NAC. Osadzenie modułów iBRoad2EPC w nowym systemie EPC i projekcie Cyfrowego Rejestru Budynków | 2024-2025 2025 (po udostępnieniu pierwszej funkcjonalnej wersji DBR) | Liczba funkcji pomyślnie wdrożonych/ dopasowanych do programu krajowego i DBR |
| P5: Zapewnienie wystarczającej zdolności do przeprowadzania jakościowych ocen energetycznych | A4. Ułatwienie podnoszenia kwalifikacji audytorów energetycznych budynków | MDLPA, AAECR, OAER, uniwersytety | Dostarczanie modułów szkoleniowych dla audytorów energetycznych | 2025-2026 | Liczba osób przeszkolonych w zakresie nowych funkcji Paszportu EPC/Renowacji |
| P6: Zapewnienie wystarczającej zdolności do przeprowadzania głębokich renowacji | A3. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej renowacji A5. Zwiększenie liczby głębokich renowacji | MDLPA, członkowie NAC, BUS4RoBOOST (projekt Life) | Przetestuj funkcje Renovation Passport za pomocą narzędzia iBRoad2EPC. Dostarczanie modułów szkoleniowych odpowiednim | 2024 - działania następcze 2025 | Liczba przetestowanych EPC / budynków Liczba osób przeszkolonych w zakresie nowych funkcji Paszportu EPC/Renowacji |

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|--|---|-----------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| | <p>A1. Zwiększenie penetracji rynku przez iBRoad2EPC/stworzenie popytu</p> <p>A6. Zapewnienie spójności z celami LTRS</p> | | <p>interesariuszom - skupienie się na audytorach/ekspertach</p> <p>Wbudowanie nowych funkcji EPC w platformę DBR - wzmocnienie koncepcji kompleksowej obsługi online i powiązanie oferty z popytem.</p> | 2025 (po udostępnieniu pierwszej funkcjonalnej wersji DBR) | Liczba rejestracji w DBR |
| P7: Tworzenie właściwych mechanizmów kontroli | A6. Poprawa jakości EPC i podniesienie poziomu zaufania na rynku EPC | MDLPA, ISC, AAECR, OAER | Omówienie poprawy procedur zgodności EPC, ułatwienie zdefiniowania systemu ciągłego rozwoju zawodowego dla audytorów energetycznych i innych odpowiednich ekspertów. | 2024-2025 (do kontynuacji w następnej rewizji krajowych przepisów EPC) | Zmienione procedury zgodności dla EPC |

Tabela 6 : Rumuński Plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

Hiszpania

Przegląd krajowy

Poniżej przedstawiono kilka kluczowych informacji na temat krajowych celów i priorytetów, ram prawnych dotyczących EPC i paszportów renowacyjnych, charakterystyki zasobów budowlanych i ram EPC w Hiszpanii. Szczegółowe informacje na temat analizy rynku i status quo systemu EPC w kraju można znaleźć w raporcie iBRoad2EPC "Conceptualising iBRoad2EPC" [7].

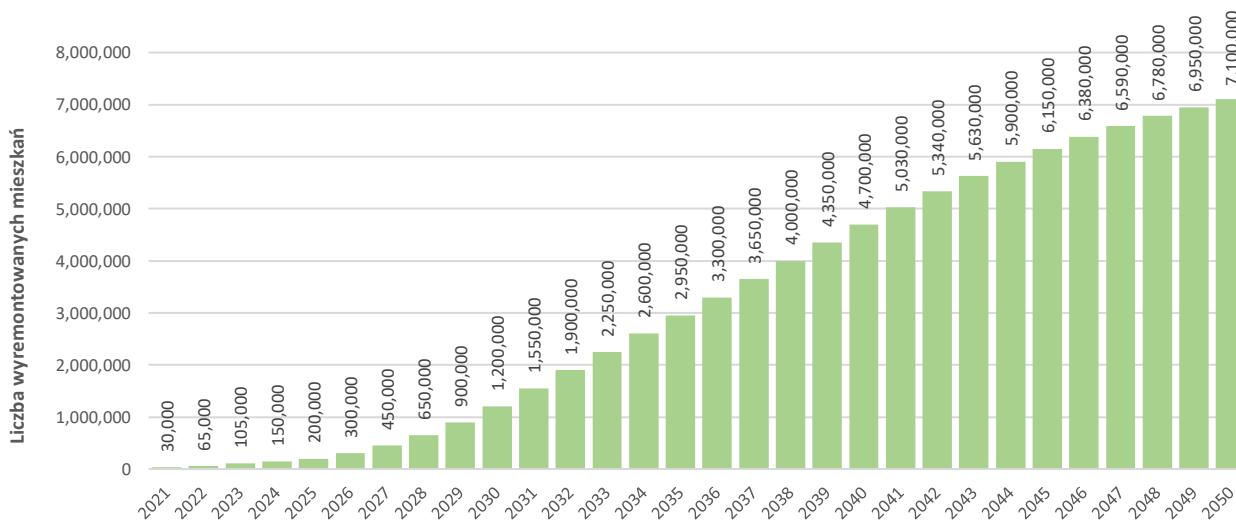
Krajowe cele i priorytety

Hiszpański LTRS identyfikuje 1,2 miliona mieszkań (z 18,7 miliona głównych rezydencji), które stanowią priorytetowy rynek renowacji na następną dekadę (2021-2030), na którym koncentruje się polityka, zwiększając 10-krotnie obecny wskaźnik renowacji (z 30 000 do 300 000 mieszkań rocznie) w 2030 roku.

| | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Liczba mieszkań | 30.000 | 35.000 | 40.000 | 45.000 | 50.000 | 100.000 | 150.000 | 200.000 | 250.000 | 300.000 |
| Łączna liczba mieszkań | 30.000 | 65.000 | 105.000 | 150.000 | 200.000 | 300.000 | 450.000 | 650.000 | 900.000 | 1.200.000 |

| | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Liczba mieszkań | 350.000 | 350.000 | 350.000 | 350.000 | 350.000 | 350.000 | 350.000 | 350.000 | 350.000 | 350.000 |
| Łączna liczba mieszkań | 1.550.000 | 1.900.000 | 2.250.000 | 2.600.000 | 2.950.000 | 3.300.000 | 3.650.000 | 4.000.000 | 4.350.000 | 4.700.000 |

| | 2041 | 2042 | 2043 | 2044 | 2045 | 2046 | 2047 | 2048 | 2049 | 2050 |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Liczba mieszkań | 330.000 | 310.000 | 290.000 | 270.000 | 250.000 | 230.000 | 210.000 | 190.000 | 170.000 | 150.000 |
| Łączna liczba mieszkań | 5.030.000 | 5.340.000 | 5.630.000 | 5.900.000 | 6.150.000 | 6.380.000 | 6.590.000 | 6.780.000 | 6.950.000 | 7.100.000 |



Rysunek 13 : Ścieżka renowacji dla sektora mieszkaniowego w LTRS 2020 (2021-2050) .

Rząd hiszpański proponuje również rozszerzenie wymogów renowacji 3% (w art. 5 dyrektywy EED) na wszystkie organy publiczne, w tym wspólnoty autonomiczne i jednostki lokalne. Oczekuje się, że duży wkład w prognozowane oszczędności energii będzie miało ogrzewanie w sektorze mieszkaniowym od 2050 r.; oczekiwane zużycie energii z ogrzewania wyniesie mniej niż 55% poziomów z 2020 r.

Cele na rok 2050 dla sektora mieszkaniowego to redukcja zużycia energii o 37% (w porównaniu do roku 2020) oraz redukcja emisji CO₂ o 99,8% (w porównaniu do poziomu z roku 2020), natomiast dla sektora niemieszkaniowego to redukcja zużycia energii o 36% w porównaniu do roku 2020. Aby to osiągnąć, szacuje się, że wymagane są inwestycje o łącznej wartości 143 mld euro.

Hiszpański krajowy plan odbudowy i zwiększania odporności obejmuje plan renowacji budynków mieszkalnych i rewitalizacji obszarów miejskich w ramach komponentu 2. Promuje on renowację budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, wspierając ponad pół miliona renowacji budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, aby osiągnąć średnio redukcję zapotrzebowania na energię pierwotną o co najmniej 30%. Jego budżet wynosi 3,4 mld euro. Poprzez linię działania 2 (kompleksowy program renowacji budynków) możliwe jest sfinansowanie, niezależnie od rozwoju prac renowacyjnych, przygotowania "istniejącej książki budynku", dokumentu technicznego, który zawiera diagnozę budynku i plan działania, aby wykorzystać potencjał poprawy budynków i przyczynić się do cyfryzacji w integralnym zarządzaniu budynkami (wspólnoty sąsiadów). Istniejąca książka budynku ma na celu rozwinięcie koncepcji "paszportu renowacji" poprzez włączenie go do zintegrowanej strategii, która obejmuje nie tylko efektywność energetyczną, ale także inne cechy, takie jak bezpieczeństwo użytkownika i dostępność, zdrowie i komfort, komfort akustyczny itp.

Ramy prawne

Paszporty renowacji są przedstawione w hiszpańskich ramach prawnych tylko w krajowej długoterminowej strategii renowacji ERESEE 2020, a konkretnie w CZĘŚCI III. WDRAŻANIE i działaniu 8.4. "Analiza potencjału rozwoju idei Paszportu Renowacyjnego poprzez Libro del Edificio Existente". Następujące dokumenty regulacyjne są istotne dla Paszportów Odnowy, a zatem również dla iBRoad2EPC:

- Ustawa o sektorze budowlanym (LOE, 1999) - Ramy prawne Libro del Edificio Existente zaktualizowane dekretem królewskim RD 390/2021 (obecne ramy prawne EPC)
- Kodeks budowlany (CTE, 2006)
- Prawo gruntowe i deweloperskie (Ley del Suelo, 2008)
- Przepisy i regulacje regionalne

Organami odpowiedzialnymi za ten sektor polityki na szczeblu krajowym są Hiszpański Urząd ds. Zmian Klimatu (MITECO), Dyrekcja Generalna ds. Agendy Miejskiej i Architektury (MITMA) oraz Agencja ds. Oszczędności Energii i Dywersyfikacji (IDAE). Oprócz specjalnych kursów organizowanych przez prywatne firmy, szkolenia i certyfikacja są prowadzone przez Stowarzyszenie Architektów Hiszpanii (CSCAE), Stowarzyszenie Architektów Katalonii (COAC) i Stowarzyszenie Architektów Kraju Basków i Nawarry (COAVN). Izba Architektów prowadzi również seminaria internetowe na temat Libro del Edificio Existente (papierowy dziennik z planem działania dla funduszy naprawczych). Organy odpowiedzialne za rejestr EPC to Ente Vasco de la Energia (EVE) dla Kraju Basków i Insititut Català de l'Energia (ICAEN) dla Katalonii.

Charakterystyka zasobów budowlanych

Jeśli chodzi o hiszpańskie zasoby budowlane, 71% hiszpańskich mieszkań znajduje się w budynkach wielorodzinnych, co stanowi kilka wyzwań ze względu na strukturę własności, która może utrudniać proces zawierania umów, poziom zaangażowania, nawyki energetyczne i brak świadomości ekologicznej. 17 regionów autonomicznych ma władzę nad polityką mieszkaniową i gruntową. Jeśli chodzi o budynki publiczne, istnieje możliwość zastosowania Paszportów Renowacyjnych w szkołach i innych obiektach, w których prace renowacyjne mogą być przeprowadzane w okresie letnim.

Ramy EPC

Świadectwo charakterystyki energetycznej jest obowiązkowe dla:

- wszystkie nowe budynki
- istniejących budynków lub ich części, które mają zostać sprzedane lub wynajęte nowemu najemcy
- budynki lub części budynków należące do administracji publicznej lub przez nią zajmowane, o łącznej powierzchni użytkowej przekraczającej 250 m²
- budynki lub części budynków, w których przeprowadzane są przebudowy lub rozbudowy spełniające określone warunki;
- budynki lub części budynków całkowitej powierzchni użytkowej przekraczającej 500 m² przeznaczone do użytku publicznego (takie jak szpitale, obiekty handlowe, restauracje, obiekty sakralne itp.);
- budynki, które muszą zostać poddane obowiązkowemu przeglądowi technicznemu budynku lub równoważnemu przeglądowi.

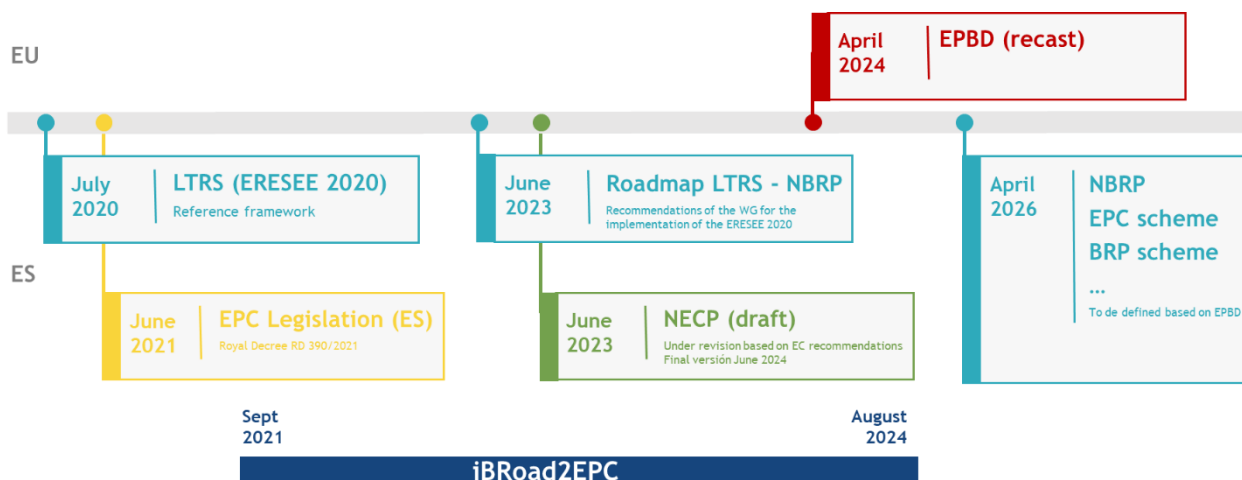
Świadectwo charakterystyki energetycznej w Hiszpanii jest postrzegane jako zadanie administracyjne, które zapewnia niewielką wartość dla budynku lub jego użytkowników i jest uważane za niewiarygodne. Zawiera ono informacje na temat zużycia energii i środków mających na celu poprawę efektywności energetycznej, ale nie zawiera informacji na temat innych czynników zrównoważonego rozwoju (takich jak IEQ, SRI, LCA itp.) ani celów długoterminowych. Do jego wykonania wymagana jest wizyta na miejscu.

Ministerstwo Transformacji Ekologicznej i Wyzwań Demograficznych w Hiszpanii ma oficjalną listę siedmiu narzędzi do dostarczania EPC, opracowanych przez podmioty publiczne lub prywatne, podzielonych na trzy grupy w zależności od ich celu (ogólna procedura certyfikacji energetycznej dla planowanych, ukończonych i istniejących budynków: HULC, CYPETHERM HE Plus, SG SAVE, Tekton3D TK-CEEP; uproszczona procedura certyfikacji energetycznej istniejących budynków: CE3, CE3X; uproszczona procedura certyfikacji energetycznej budynków mieszkalnych: CERMA). Każda hiszpańska firma może rozpocząć procedurę rejestracji swojego oprogramowania na oficjalnej liście.

Rejestr EPC, kontrola zewnętrzna i inspekcja zależą od każdego regionu, w którym właściwy organ jest wyznaczony do pełnienia tych funkcji. Kontrola zgodności odbywa się poprzez wyrwykowe kontrole niewielkiego odsetka wydanych EPC, przeprowadzane przez właściwy organ każdego regionu bezpośrednio lub przez niezależnych agentów upoważnionych do tego celu.

Szkolenia dla audytorów nie są obecnie obowiązkowe, a dostępne są zarówno kursy publiczne, jak i prywatne. Aby zostać audytorem, należy posiadać kwalifikacje akademickie lub zawodowe do zarządzania projektami budowlanymi lub przygotowywania EPC. Jednak dzięki nowemu dekretoowi królewskiemu RD 390/2021 kompetentni technicy zostali dostosowani do posiadania kwalifikacji wymaganych do przygotowania EPC.

Kontekst krajowy można podsumować na kolejnym rysunku (Rysunek 14):



Rysunek 14 : Przegląd hiszpańskiego kontekstu krajowego

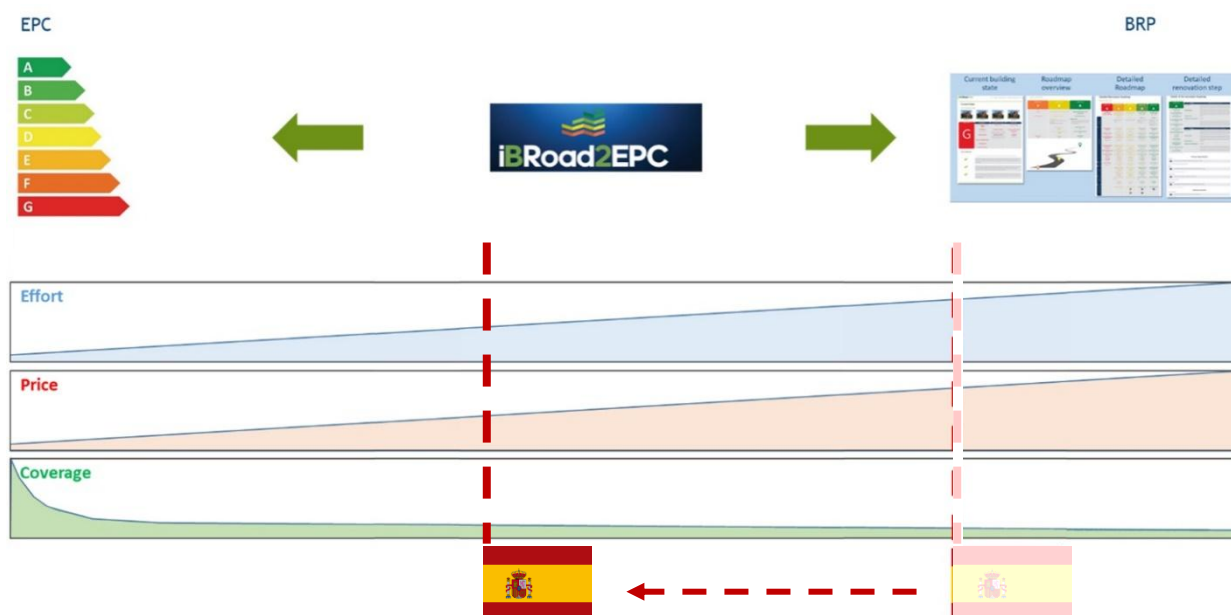
Wizja iBRoad2EPC

Proponowany koszt i wysiłek

Na początkowym etapie projektu, ze względu na niską postrzeganą wartość EPC w kraju, zaproponowano, aby w Hiszpanii iBRoad2EPC nie podążał tą samą ścieżką co EPC; powinien raczej nadać wartość swoim nowym funkcjom i długoterminowym celom oraz zapewnić wsparcie właścicielom, aby zaangażować ich w proces renowacji. W związku z tym zaproponowano, aby hiszpański iBRoad2EPC był najbliższy koncepcji Paszportu Renowacyjnego w spektrum EPC-Paszportu Renowacyjnego przedstawionym na Rysunek 15

Jednak po testach terenowych i w oparciu o opinie NAC, ostateczna proponowana wizja polega na umieszczeniu iBRoad2EPC bliżej EPC, w sensie dostarczenia narzędzia, które wymaga mniej wysiłku i kosztów, ze szczególnym naciskiem na ułatwienie użytkownikowi zrozumienia wyników.

Krajowy Komitet Doradczy uznał wartość dodaną Asystenta we wprowadzaniu długoterminowych celów i etapowego podejścia Paszportu Renowacji, a także początkową ideę projektu polegającą na konwergencji i połączeniu obu instrumentów.



Rysunek 15 : Hiszpański iBRoad2EPC jest koncepcyjnie umieszczony na końcu spektrum EPC-Paszportu Renowacji.

Proponowane moduły

Podejście dla Hiszpanii uznaje wszystkie moduły opracowane w ramach koncepcji iBRoad2EPC za ważne. Moduły SRI i IEQ zostały uznane za bardziej złożone przez audytorów, którzy przeprowadzili fazę pilotażową i dlatego powinny być opcjonalne w krajowym podejściu modułowym. Jeśli chodzi o moduł kosztów, interesariusze wyrazili zaniepokojenie podczas definiowania podejścia długoterminowego, ze względu na niepewność co do profili użytkowników i cen energii.

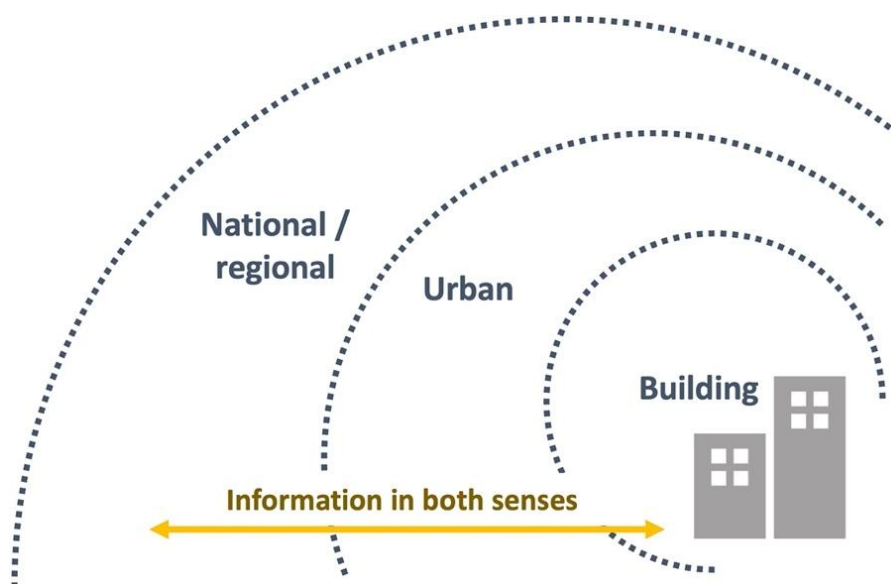
Opierając się na elastyczności asystenta w zakresie wprowadzania nowych modułów w perspektywie długoterminowej, członkowie NAC oraz audytorzy przedstawili pewne sugestie:

- Członkowie NAC wprowadzenie dodatkowego modułu **oceny/certyfikacji akustycznej** (podobnego do EPC), ponieważ komfort akustyczny jest już bardzo rozwinięty na poziomie regulacyjnym.
- Audytorzy zasugerowali wprowadzenie dodatkowego modułu **dostępności i komfortu**, ponieważ oba elementy są uważane za czynniki wyzwalające renowację w sektorze mieszkaniowym, zwłaszcza w mieszkaniach wielorodzinnych, które stanowią większość krajowych zasobów mieszkaniowych.
- Model 3D budynku/mieszkania byłby przydatny do zintegrowania w przyszłości, nawet jeśli mogłoby to zwiększyć koszt wydania iBRoad2EPC.

Wzajemne powiązania i automatyzacja

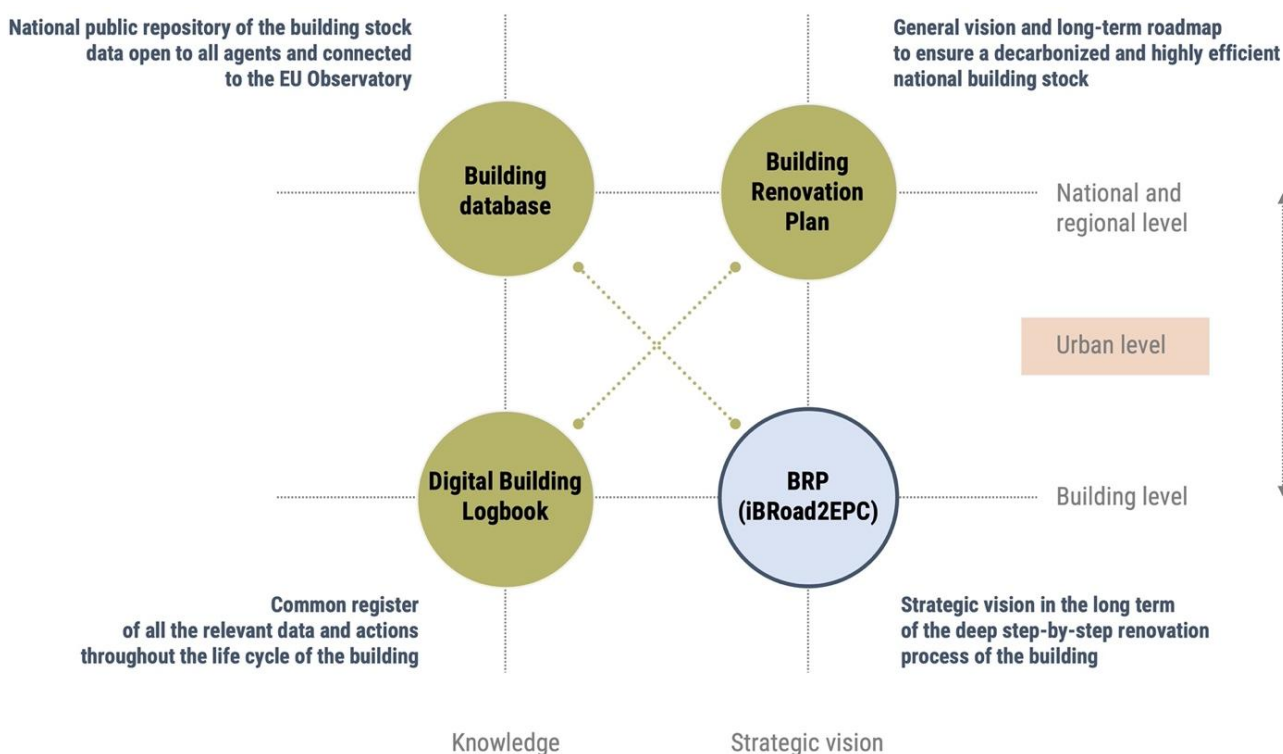
Zgodnie z hiszpańskimi konsultacjami NAC, integracja Asystenta iBRoad2EPC z istniejącymi i nowymi instrumentami powinna być zdefiniowana na 3 poziomach (Rysunek 16)

1. Powiązanie na poziomie budynku z Cyfrowym Dziennikiem Budynku (LEE) . Obecnie istnieje kilka programów finansowania ze względu na Next Generation EU, które wymagają Księgi Istniejącego Budynku (LEE) zawierającej EPC przed i po modernizacji. Co więcej, LEE zawiera szczegółowe wyjaśnienie działań, które należy przeprowadzić oraz, opcjonalnie, interwencję krok po kroku, więc iBRoad2EPC może zostać zintegrowany z tymi procedurami, szczególnie w programie mieszkaniowym. W związku z tym iBRoad2EPC powinien zostać opracowany z uwzględnieniem LEE. Pomogłoby to zwiększyć świadomość i ułatwiłoby podejście do obywateli i społeczności, zwłaszcza w budynkach wielorodzinnych, w których bariery społeczne są bardzo ważne.
2. Powiązanie na poziomie miejskim z instrumentami na poziomie dzielnicy lub gminy, takimi jak Atlas podatności na zagrożenia miejskie (aplikacja internetowa, która dostarcza informacji statystycznych i umożliwia analizę podatności na zagrożenia miejskie na poziomie sekcji spisu ludności we wszystkich gminach w Hiszpanii).
3. Połączenie na poziomie krajowym i regionalnym z bazami danych , takimi jak EPC, kataster, krajowy plan renowacji budynków (poprzez zagregowane wskaźniki, cele renowacji, postów do PE itp.), bazami danych finansowania i platformami planowania urbanistycznego, takimi jak Cyfrowy Atlas Obszarów Miejskich (aplikacja internetowa oferująca dane statystyczne, które składają się na repertuar 600 wskaźników z głównych źródeł informacji, co umożliwia zbliżenie się do rzeczywistości terytorialnej środowisk miejskich w Hiszpanii), Atlas Zasobów Mieszkaniowych (aplikacja internetowa oferująca informacje statystyczne i umożliwiającą analizę na poziomie sekcji spisu ludności, i we wszystkich gminach Hiszpanii - różnych zmiennych związanych z budownictwem, a w szczególności z budynkami wykorzystywanymi głównie jako mieszkania, generując mapy tematyczne różnych wskaźników) oraz URBAN3R (aplikacja internetowa promująca rewitalizację miast w Hiszpanii i pomagająca w podejmowaniu decyzji dotyczących opracowywania planów i strategii rewitalizacji w skali miejskiej na podstawie danych pochodzących z krajowego LTRS).



Rysunek 16 : Integracja iBRoad2EPC w Hiszpanii powinna obejmować różne skale, od budynku po miejski i krajowy poziom instrumentów i informacji. (Źródło: CICLICA) .

Przegląd ogólnej wizji nowych zintegrowanych instrumentów można znaleźć na stronie Rysunek 17 . Integracja iBRoad2EPC na tych 3 poziomach jest zgodna z podejściem opisanym w zatwierdzonej wersji przekształcenia dyrektywy EPBD, która już wspomina o tych instrumentach na poziomie budynku (paszport renowacji i cyfrowy dziennik budynku) i krajowym (baza danych budynków, plan renowacji), które mają zostać opracowane w drodze transpozycji dyrektywy przez każde państwo członkowskie.



Rysunek 17 : Proponowane umieszczenie iBRoad2EPC w hiszpańskim ekosystemie instrumentów DBL, Renovation Passport (źródło: CICLECA).

W odniesieniu do zarządzania danymi, główną sugestią członków NAC było połączenie Asystenta z oficjalnym oprogramowaniem EPC pośrednictwem pliku XML, ponieważ jest to wspólny i ustandaryzowany format. W związku z tym preferowane było podejście integracji iBRoad2EPC XML, ponieważ pozwoliłoby to uniknąć podwójnego ręcznego wypełniania odpowiednich informacji, co według hiszpańskich interesariuszy jest krytycznym punktem dla integracji / użyteczności iBRoad2EPC przez ekspertów.

Pierwsza analiza wspólnych pól między plikiem XML a Asystentem iBRoad2EPC pokazuje, że 33% pól w Asystencie jest bezpośrednio obecnych w XML; oznacza to, że 33% pól w Asystencie można przestać bezpośrednio przez plik XML, co znacznie zmniejsza wysiłek ekspertów ds. energii. Ponadto, kolejne 24% pól w Asystencie może być powiązanych z polami w pliku XML po pewnej formie modyfikacji programistycznej (np. dostosowanie typu budynku lub źródła energii do kategorii oprogramowania EPC). Pozostaje ocenić, w jakim stopniu takie programowanie jest wykonalne. Pozostałe pola (w tym między innymi wyzwalacz projektu, odbiornik projektu lub zalecenia) musiałyby zostać wprowadzone ręcznie przez eksperta ds. energii.

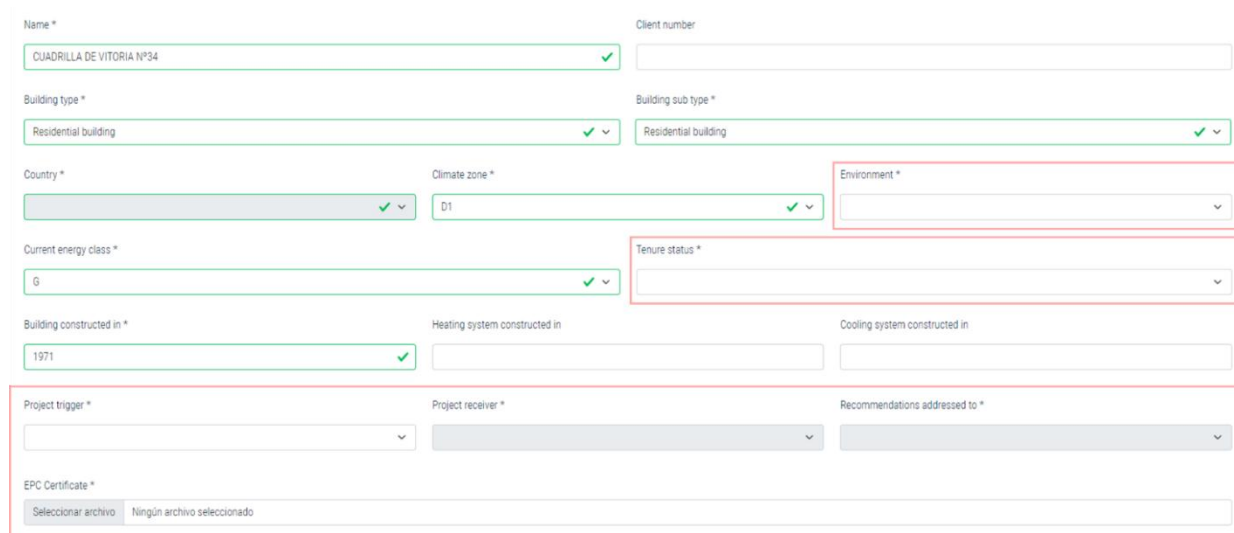
Po tej wstępnej analizie, wzajemne powiązania zostały opracowane w ramach Asystenta i przetestowane w drugiej fazie. Wyniki tych testów pilotażowych przedstawiono poniżej:

- **Krok 0. Szczegóły projektu.** Powiązanie XML pokazuje, że 50% obowiązkowych pól, które należy zdefiniować w Asystencie, można wprowadzić automatycznie. Rysunek 18: Analiza pól wspólnych między hiszpańskim plikiem EPC XML a Asystentem iBRoad2EPC; zakładka "szczegóły projektu". Pola, które mogą być automatycznie wypełnione, są zaznaczone na zielono, a te, które wymagają ręcznego wprowadzenia, na czerwono. pokazuje automatycznie wypełnione pola na zielono, a te, które wymagają ręcznego wprowadzenia na czerwono.
- **Krok 1. Stan obecny.** Powiązanie XML pokazuje, że 83% obowiązkowych pól, które należy zdefiniować w Asystencie, można wprowadzić automatycznie. Jedynie koszty energii wymagają ręcznego wprowadzenia (Rysunek 19).

- **Krok 2. Kroki renowacji.** Powiązanie XML pokazuje, że 55% obowiązkowych pól, które należy zdefiniować w Asystencie, można wprowadzić automatycznie. Jedynie koszty renowacji i koszty energii wymagają ręcznego wprowadzenia (Rysunek 20).

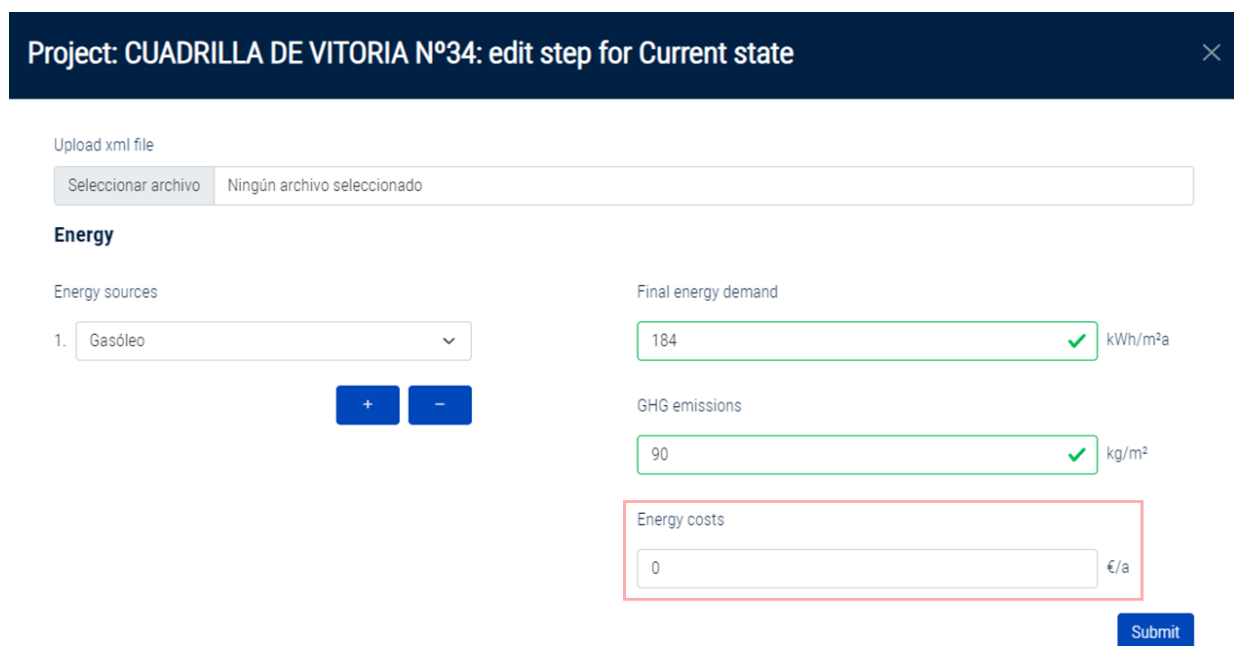
Wnioski z testów XML pokazują ogólnie bardzo pozytywne opinie, ponieważ przesyłanie pliku XML do Asystenta dla każdego etapu renowacji jest łatwe i użyteczne. Istnieje jednak również wada, ponieważ nie jest możliwe wprowadzenie kosztów renowacji ze względu na działanie oprogramowania EPC i Asystenta. W oprogramowaniu EPC dla każdego etapu renowacji (1, 2, 3 itd.) musimy utworzyć nową EPC (i nowy XML). Tak więc w działaniu oprogramowania EPC każdy etap renowacji odpowiada "ulepszonemu" bieżącemu stanowi budynku, a zatem w oprogramowaniu EPC nie są wprowadzane żadne renowacje.

Jest to okazja (zalecenie) do uwzględnienia w narzędziach oprogramowania EPC podejścia etapowego i zapewnienia ich działania w ramach przyszłego krajowego paszportu renowacji.



The screenshot shows a form for project data. Fields with green checkmarks (auto-filled) include: Name (CUADRILLA DE VITORIA Nº34), Building type (Residential building), Building sub type (Residential building), Climate zone (D1), Current energy class (G), and Building constructed in (1971). Fields highlighted in red boxes (requiring manual input) include: Environment, Tenure status, Project trigger, Project receiver, Recommendations addressed to, and EPC Certificate.

Rysunek 18: Analiza pól wspólnych między hiszpańskim plikiem EPC XML a Asystentem iBRoad2EPC; zakładka "szczegóły projektu". Pola, które mogą być automatycznie wypełnione, są zaznaczone na zielono, a te, które wymagają ręcznego wprowadzenia, na czerwono.



The screenshot shows the 'Energy' section of the form. Under 'Energy sources', 'Gasóleo' is selected. Under 'Final energy demand', '184 kWh/m²a' is entered with a green checkmark. Under 'GHG emissions', '90 kg/m²' is entered with a green checkmark. Under 'Energy costs', '0 €/a' is entered and highlighted in a red box. A 'Submit' button is visible at the bottom right.

Rysunek 19 : Analiza wspólnych pól między hiszpańskim plikiem EPC XML a Asystentem iBRoad2EPC; zakładka "stan bieżący". Pola, które mogą być automatycznie wypełnione, są zaznaczone na zielono, a te, które wymagają ręcznego wprowadzenia, na czerwono.

Project: CUADRILLA DE VITORIA N°34: edit step for 2025 ✕

Upload xml file

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Target year

2025 ✓

ASAP

Energy class

G ✓

Renovation costs

| | | |
|-------------------|----------------------|---------|
| Maintenance costs | Energy related costs | Funding |
| 0,0 ✓ € | 0,0 ✓ € | 0,0 ✓ € |

Energy

Energy sources

1. Gasóleo

+ -

Final energy demand

172 ✓ kWh/m²a

GHG emissions

84 ✓ kg/m³

Energy costs

0,0 ✓ €/a

Submit

Rysunek 20 : Analiza pól wspólnych między hiszpańskim plikiem EPC XML a Asystentem iBRoad2EPC; zakładka "kroki renowacji". Pola, które mogą być automatycznie wypełnione, są zaznaczone na zielono, a te, które wymagają ręcznego wprowadzenia, na czerwono.

Wreszcie, niektóre projekty, z którymi interoperacyjność iBRoad2EPC byłaby korzystna, są następujące:

- Projekt eOpengela [24]
- Projekt pod klucz [25]
- Projekt RenovEU [26]

Punkty spustowe

iBRoad2EPC w Hiszpanii powinien być dobrowolny z tymi samymi punktami aktywacji co EPC (wynajem lub sprzedaż nieruchomości). W przyszłości może stać się obowiązkowy, jeśli zostaną określone krajowe ramy dla Paszportu Renowacyjnego w tym kraju.

W nowej wersji przekształconej dyrektywy EPBD ostatecznie odrzucono jeden z głównych czynników uruchamiających paszport renowacji w budynkach mieszkalnych - minimalne normy charakterystyki energetycznej (MEPS). Byłaby to wyraźna okazja do wprowadzenia obowiązkowego systemu paszportów renowacyjnych dla budynków mieszkalnych, powiązanego z poprawą oceny energetycznej.

Z drugiej strony, dyrektywa EPBD proponuje 2 możliwe wyzwacze:

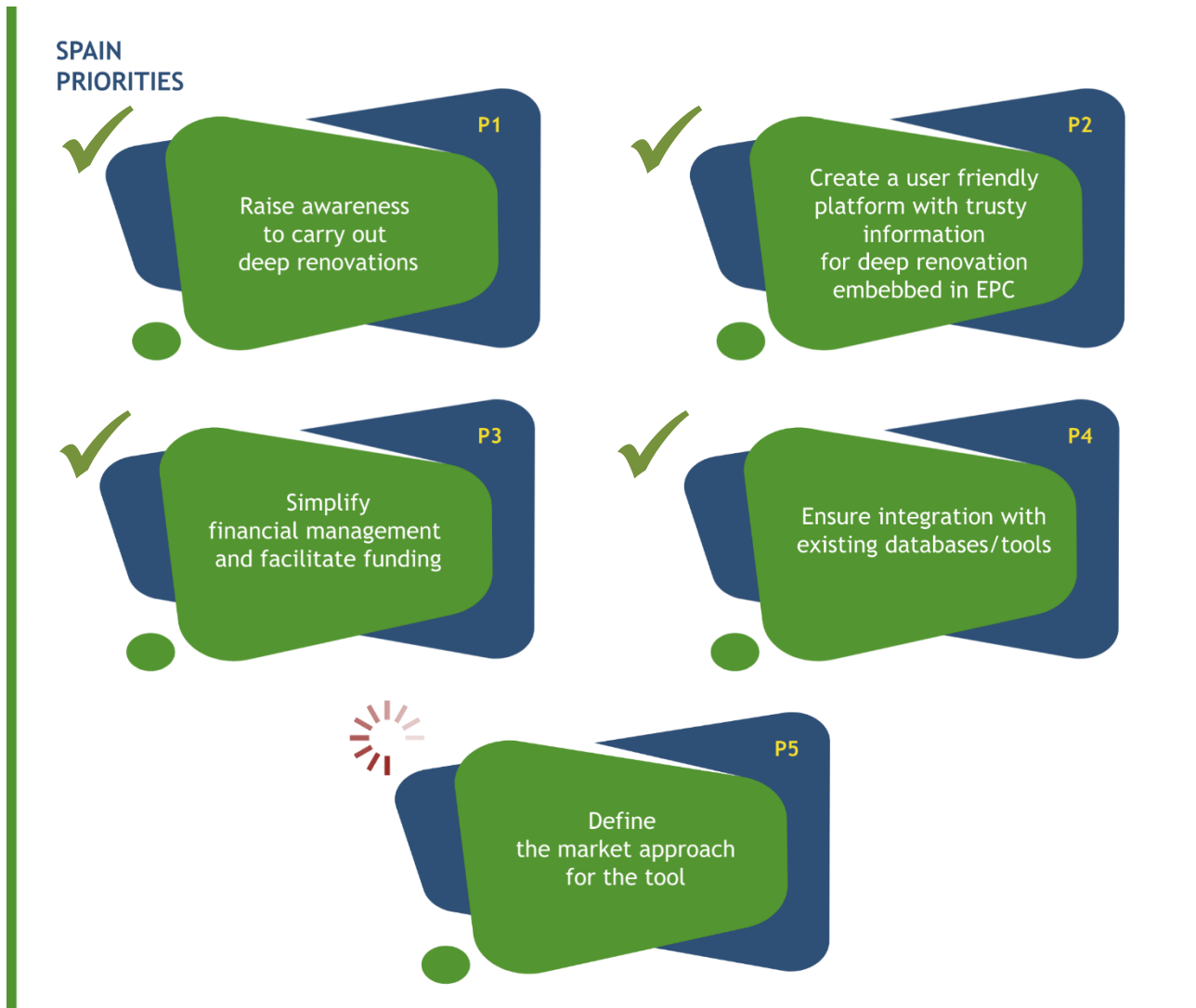
- Cele długoterminowe: Państwa członkowskie powinny ustanowić krajową trajektorię stopniowej renowacji zasobów budynków mieszkalnych zgodnie z krajowym planem działania i celami na lata 2030, 2040 i 2050 zawartymi w krajowym planie naprawy gospodarczej państwa członkowskiego.
- Długoterminowe umowy o renowację: Państwa członkowskie mogą wprowadzić mechanizmy umożliwiające zawieranie długoterminowych umów na renowację na różnych etapach etapowej renowacji, aby uzyskać dostęp do nowych i skuteczniejszych zachęt.

Procedury szkoleniowe

Jak wspomniano wcześniej, szkolenie EPC nie jest obowiązkowe w Hiszpanii. Integracja materiałów szkoleniowych iBRoad2EPC może odbywać się za pośrednictwem organów publicznych lub prywatnych firm szkoleniowych oferujących moduły ukierunkowane na budowę Paszportów Renowacji. Możliwe jest zawarcie sojuszy z organizacjami szkoleniowymi w celu zintegrowania określonego modułu materiałów szkoleniowych iBRoad2EPC jako uzupełnienia ich programu, zapewniając, że dodatkowy materiał stanowi wartość dodaną zarówno dla organizacji, jak i audytorów.

Plan działania dla krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

Istnieje pięć (5) priorytetów zidentyfikowanych dla Hiszpanii w celu wsparcia krajowego wdrożenia iBRoad2EPC i obejmują one: zwiększenie świadomości w zakresie przeprowadzania głębokich renowacji, stworzenie przyjaznej dla użytkownika platformy z wiarygodnymi informacjami dotyczącymi głębokich renowacji osadzonych w systemie EPC, uproszczenie zarządzania finansami i ułatwienie finansowania, określenie podejścia rynkowego do promocji narzędzia iBRoad2EPC oraz zapewnienie integracji z istniejącymi krajowymi bazami danych i narzędziami. Priorytety zostały przedstawione naRysunek21



Rysunek21 : Priorytety zidentyfikowane dla hiszpańskiego planu działania

W trakcie trwania projektu cztery z pięciu priorytetów zostały całkowicie zrealizowane, więc początkowe oczekiwania uznaje się za spełnione: są to priorytety 1, 2, 3 i 4. W odniesieniu do priorytetu 5, który nie został w pełni zrealizowany, należy zauważyć, że początkowa definicja wykorzystania narzędzia była powiązana z zatwierdzeniem dyrektywy EPBD, co opóźniło się o kilka lat. Fakt ten oznaczał, że niektóre z zaplanowanych działań nie mogły zostać wdrożone.

Jednak w oparciu o informacje zwrotne ze spotkań NAC i krajowego okrągłego stołu, asystent wzbudził zainteresowanie w kluczowym momencie, takim jak transpozycja dyrektywy EPBD, więc jego wykorzystanie może jeszcze potrwać przez następne 2 lata.

Poniżej (Rysunek 22) przedstawiono relację między priorytetami - celami - proponowanymi działaniami:

Relation Priorities - Aims - Proposed Actions



Raise awareness to carry out deep renovations

- A2. Increase public awareness for deep or staged renovations
- A3. Increase the engagement of neighbours in the renovation process
- A4. Build trust in energy planning tools (EPC, BRP, DBL)
- A5. Improve energy habits

- ✓ Offer a **centralized information service and advice** on the different aspects involved in renovation, combined with a digital support service throughout the process
- ✓ **Engage users** in the creation of their roadmap
- ✓ **Combine the service** with local models rooted in the community, like **one-stop-shops**
- ✓ **Integrate different approaches** besides the technical view (financial, social)
- ✓ **Increase knowledge on energy habits**

Relation Priorities - Aims - Proposed Actions



Create a user friendly platform with trustworthy information for deep renovation embedded in EPC

- A2. Increase public awareness for deep or staged renovations
- A3. Increase the engagement of neighbours in the renovation process
- A4. Build trust in energy planning tools (EPC, BRP, DBL)

- ✓ **Testing BRP's features** with the iBRoad2EPC tool.
- ✓ **Include resulting data after each action**, feeding back into the following steps/phases/actions
- ✓ **Organize training sessions for experts**, info days for **relevant stakeholders** and bilateral communication with **parties responsible for the EPC scheme**
- ✗ **Integration of BRP's features in the new version of the EPC** (Out of scope. MS, April 2026)
- ☀ **Media/dissemination campaign** of the new iBRoad2EPC

Relation Priorities - Aims - Proposed Actions



Simplify financial management and facilitate funding

- A1. Increase the number of deep or staged renovations
- A2. Increase public awareness for deep or staged renovations
- A3. Increase the engagement of neighbours in the renovation process
- A6. Increase market penetration of iBRoad2EPC

- ✓ **Simplify the information and access to subsidies** and/or specific funding programs (NGEU)
- ✗ **Adapt funding programs to deep staged renovation**, distributed over time (Out of scope. MS, April 2026)
- ✗ **Facilitate the entrance of private capital and promote specific offers to renovation** (soft loans or green mortgages) (Out of scope. MS, April 2026)

Relation Priorities - Aims - Proposed Actions



- A7. Promote synergies between iBRoad2EPC and other initiatives
- A8. Upgrade the quality of the Assistant
- A9. Offer synergistic vision
- A10. Ensure consistency with future national and European goals (LTRS, EPBD, etc.)

- ✓ Connect iBRoad2EPC with existing tools/databases (DBL, Cadaster, LEE)
- ✓ Provide automated data schemes to be integrated in the iBRoad2EPC
- ✓ Provide information of long-term goals defined in public strategies
- ✓ Ensure maximum compatibility/flexibility of iBRoad2EPC formats/layouts
- ✗ Embed iBRoad2EPC modules/learnings in EPC scheme (Out of scope. MS, April 2026)
- ✓ Avoid conflict of interest with ongoing tools and certifying agents

Relation Priorities - Aims - Proposed Actions



- A6. Increase market penetration of iBRoad2EPC
- A7. Promote synergies between iBRoad2EPC and other initiatives
- A8. Upgrade the quality of the Assistant

- ☀ Manage resulting data to produce other data tailored for specific stakeholders, and sell these "second row" data, could be marketable
- ☀ Include a specific budget for maintaining and exploiting resulting data in the long term
- ☀ Define interested stakeholder: facility managers, real estate managers ...
- ☀ The tool must both create demand and satisfy it in the short and long term
- ☀ NAC business plan suggestion is to give the tool a free use, retain resulting data and exploit them

Rysunek 22 : Relacja między priorytetami - celami - proponowanymi działaniami dla hiszpańskiego planu działania

Hiszpański plan działania na rzecz wdrożenia na szczeblu krajowym, opracowany na potrzeby wstępnego przewodnika krajowego i zaktualizowany w następstwie działań, które miały już miejsce w trakcie trwania projektu, przedstawiono w Tabeli 7 .

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|---|--|--|---|--|---|
| P1: Podnoszenie świadomości w zakresie przeprowadzania głębokich renowacji | A1. Zwiększenie liczby głębokich lub etapowych renowacji | Właściciele budynków Eksperti ds. energii Technicy wsparcia z OSS lub podobnego działu IDAE MITECO | Zaoferowanie scentralizowanej usługi informacyjnej i doradztwa w zakresie różnych aspektów związanych z renowacją, w połączeniu z cyfrową usługą wsparcia w całym procesie. | Zakończono - działania następcze | Liczba przetestowanych budynków Zdolność asystenta do interakcji |
| | A2. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej lub etapowej renowacji | | Połączenie usługi z lokalnymi modelami zakorzenionymi w społeczności, takimi jak punkty kompleksowej obsługi. | Zakończono - działania następcze | |
| | A3. Zwiększenie zaangażowania sąsiadów w proces renowacji | | Integracja różnych podejść poza technicznym (finansowym, społecznym) | 2024 - kontynuacja | Liczba integracji z istniejącymi modelami lokalnymi |
| | A4. Budowanie zaufania do narzędzi planowania energetycznego (EPC, Paszport Renowacji, DBL) | | Zwiększenie wiedzy na temat nawyków energetycznych. | Zakończono - działania następcze | Liczba pomyślnie osadzonych funkcji Liczba docelowych użytkowników |
| | A5. Poprawa nawyków energetycznych | | | Zakończono - działania następcze | |
| P2: Stworzenie przyjaznej dla użytkownika platformy z wiarygodnymi informacjami na temat głębokiej renowacji osadzonej w EPC | A1. Zwiększenie liczby głębokich lub etapowych renowacji | Właściciele budynków Agent ds. renowacji IDAE Dostawcy oprogramowania EPC Media | Przetestuj funkcje Renovation Passport za pomocą narzędzia iBRoad2EPC. | Zakończono - działania następcze | Liczba przetestowanych budynków |
| | A2. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej lub etapowej renowacji | | Uwzględnienie danych wynikowych po każdym działaniu, uwzględnienie ich w kolejnych krokach/etapach/działaniach | Zakończono - działania następcze | Liczba zintegrowanych funkcji |
| | A3. Zwiększenie zaangażowania sąsiadów w proces renowacji | | Organizowanie sesji szkoleniowych dla ekspertów, dni informacyjnych dla zainteresowanych stron oraz dwustronnej komunikacji ze stronami odpowiedzialnymi za system EPC. | Zakończono - działania następcze | Liczba docelowych ekspertów |
| | A4. Budowanie zaufania do narzędzi planowania energetycznego (EPC, Paszport Renowacji, DBL) | | Zintegrowanie funkcji Renovation Passport w nowej wersji EPC Kampania medialna/rozpowszechniająca iBRoad2EPC | 2024 - kontynuacja 2024 - kontynuacja | Liczba zintegrowanych funkcji Liczba wystąpień iBRoad2EPC |
| P3: Uproszczenie zarządzania finansami i ułatwienie finansowania | A1. Zwiększenie liczby głębokich lub etapowych renowacji | Podmioty finansujące IDAE Agent ds. renowacji | Uproszczenie informacji i dostępu do dotacji i/lub specjalnych programów finansowania (NGEU) | Zakończono - działania następcze | Liczba przetestowanych budynków - |
| | A2. Zwiększenie świadomości społecznej na temat głębokiej lub etapowej renowacji | | Dostosowanie programów finansowania do głębokich etapowych renowacji, rozłożonych w czasie, zapewniających widoczność uzyskanych oszczędności, | 2024 - kontynuacja | |

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|---|--|--|--|----------------------------------|---|
| | A3. Zwiększenie zaangażowania sąsiadów w proces renowacji A6. Zwiększenie penetracji rynku przez iBRoad2EPC | | które można wykorzystać do kolejnych interwencji. Ułatwienie wejścia kapitału prywatnego i promowanie konkretnych ofert renowacji (pożyczki preferencyjne lub zielone kredyty hipoteczne). | 2024 - kontynuacja | - |
| P4: Zapewnienie integracji z istniejącymi bazami danych/ Narzędzia | A7. Promowanie synergii między iBRoad2EPC i innymi inicjatywami | National Gov Rząd regionalny Twórcy oprogramowania | Połączenie iBRoad2EPC z istniejącymi narzędziami/bazami danych (DBL, Cadastre, LEE) Zapewnienie zautomatyzowanych systemów danych, które zostaną zintegrowane z iBRoad2EPC (EPC, energia, kataster, planowanie przestrzenne, zasoby budowlane). | Zakończono - działania następcze | Liczba kompatybilnych istniejących narzędzi |
| | A8. Podniesienie jakości asystenta | | Dostarczanie informacji na temat długoterminowych celów określonych w strategiach publicznych; dostosowywanie środków i monitorowanie stopnia ich realizacji; monitorowanie wyników i ocena wywieranego wpływu pod względem skuteczności i efektywności. | Zakończono - działania następcze | Zdolność do integracji zautomatyzowanych danych |
| | A9. Oferowanie synergicznej wizji | | Zapewnienie maksymalnej kompatybilności/elastyczności formatów/układów iBRoad2EPC z układami krajowymi - do wykonania w ramach spotkań NAC. | Zakończono - działania następcze | Liczba zintegrowanych polityk |
| | A10. Zapewnienie spójności z przyszłymi celami krajowymi i europejskimi (LTRS, EPBD itp.). | | Osadzenie modułów iBRoad2EPC w systemie EPC | Zakończono - działania następcze | Liczba funkcji iBRoad2EPC automatycznie pobieranych z istniejących źródeł |
| | | | Unikanie konfliktu interesów z bieżącymi narzędziami i agentami certyfikującymi | Zakończono - działania następcze | Liczba elementów objętych ochroną |
| | | | | | |
| P5: Określenie podejścia rynkowego dla narzędzia | A6. Zwiększenie penetracji rynku przez iBRoad2EPC | GBCe CICLICA | Zarządzanie danymi wynikowymi w celu tworzenia innych danych dostosowanych do konkretnych interesariuszy i sprzedaż tych danych "drugiego rzędu", które mogą być zbywalne. | 2024 - kontynuacja | |
| | A7. Promowanie synergii między iBRoad2EPC i innymi inicjatywami | | Uwzględnienie konkretnego budżetu na utrzymanie i wykorzystanie uzyskanych danych w perspektywie długoterminowej. | 2024 - kontynuacja | |
| | A8. Poprawa jakości asystenta | | Zdefiniowanie zainteresowanych stron: zarządców obiektów, | 2024 - kontynuacja | |

| Priorytet | Obsługiwany cel | Odpowiednia zainteresowana strona | Proponowane działania | Ramy czasowe | Wskaźniki |
|-----------|-----------------|-----------------------------------|---|---|-----------|
| | | | <p>zarządców nieruchomości lub zarządców dzielnic.</p> <p>Narzędzie musi zarówno tworzyć popyt, jak i zaspokajać go w krótkim i długim okresie; prawdopodobnie bardziej efektywne jest wejście na rynek po EPC niż otwarcie Paszportu Renowacyjnego</p> <p>Sugestią biznesplanu NAC jest umożliwienie bezpłatnego korzystania z narzędzia, zatrzymanie uzyskanych danych i ich wykorzystanie.</p> | <p>2024 - kontynuacja</p> <p>2024 - kontynuacja</p> | |

Tabela 7 : Hiszpański plan działania na rzecz krajowego wdrożenia iBRoad2EPC

WNIOSKI I ZALECENIA

W raporcie przedstawiono ostateczne krajowe wytyczne dotyczące pomyślnego wdrożenia koncepcji i metodologii iBRoad2EPC w sześciu krajach pilotażowych, Bułgarii, Grecji, Polsce, Portugalii, Rumunii i Hiszpanii, ze szczególnym uwzględnieniem opinii władz publicznych na temat potencjału integracji, a także z uwzględnieniem wniosków wyciągniętych z testów terenowych i spotkań konsultacyjnych NAC.

Jak pokazały różne podejścia krajów pilotażowych, sześć krajów charakteryzuje się różnymi warunkami technicznymi, społeczno-ekonomicznymi i rynkowymi, w tym różnymi ramami EPC i Paszportu Renowacji, celami krajowymi, ustawodawstwem, charakterystyką i danymi dotyczącymi zasobów budowlanych, programami finansowymi i działalnością renowacyjną. Te różnice w warunkach rynkowych miały kluczowe znaczenie dla rozwoju i adaptacji koncepcji iBRoad2EPC. Co więcej, implementacja IT i wzajemne powiązania w każdym kraju pilotażowym zostały zbadane i ustalone w trakcie i po testach terenowych, aby zapewnić maksymalną integrację z istniejącymi narzędziami i platformami. Poczyniono znaczne postępy, zwłaszcza w Bułgarii, Grecji, Portugalii i Hiszpanii, w zakresie integracji z programami Excel, API i XML.

Każdy z sześciu krajów pilotażowych określił proponowane krajowe podejście do wdrożenia iBRoad2EPC, określając jego proponowany charakter (dobrowolny lub obowiązkowy), moduły, koszt (dodatkowy do EPC), wzajemne powiązania i automatyzacje, a także procedury szkoleniowe. Ogólnie rzecz biorąc, iBRoad2EPC jest uważany za przydatny i już działający przykład paszportu renowacji zgodnie z wymogami przekształconej w 2024 r. dyrektywy EPBD. Wszystkie moduły iBRoad2EPC są uważane za wartościowe, z wyjątkiem modułu MEPI, a jego modułowy charakter sprawia, że jest on z powodzeniem korzystny i elastyczny, aby dopasować się do różnych krajowych kontekstów rynkowych, a także potrzeb właścicieli budynków, przy rozsądnych kosztach.

Każdy z krajów pilotażowych uznał również zestaw priorytetów związanych z konkretnymi celami w celu sformułowania krajowego planu działania na rzecz wdrożenia iBRoad2EPC. Pomimo różnic w warunkach technicznych, społeczno-ekonomicznych i rynkowych, istnieje dość podobna liczba priorytetów między krajami. Integracja iBRoad2EPC z istniejącymi bazami danych i narzędziami jest wspólnym priorytetem dla Grecji i Hiszpanii, podczas gdy zapewnienie środków na pokrycie kosztów iBRoad2EPC jest wspólnym priorytetem w Bułgarii, Grecji, Polsce i Portugalii. Przyjazność dla użytkownika narzędzia iBRoad2EPC jest wspólnym priorytetem dla wszystkich krajów, podobnie jak zapewnienie wystarczającej zdolności do przeprowadzenia głębokich renowacji. Z drugiej strony, kraje pilotażowe opisały różne potrzeby w zakresie preferowanych modułów do wdrożenia.

Powyższe różnice i podobieństwa pokazują wszechstronny charakter iBRoad2EPC i jego skuteczność w dostosowywaniu się do krajowych potrzeb, priorytetów i wizji, jednocześnie służąc jako niezawodne i przyjazne dla użytkownika narzędzie. Różne potrzeby zidentyfikowane w sześciu krajach pilotażowych skutecznie ukształtowały charakter i charakterystykę techniczną iBRoad2EPC, aby uczynić go wartościowym i odpowiednim we wszystkich kontekstach krajowych.

Końcowe krajowe wytyczne przedstawione w niniejszym raporcie służą jako punkt wyjścia do faktycznego wdrożenia iBRoad2EPC jako kompleksowego paszportu renowacji w celu spełnienia wymogów przekształconej dyrektywy EPBD z 2024 r. w sześciu krajach wdrażających, torując drogę również innym krajom spoza konsorcjum projektowego.

ODNIESIENIA

- [1] iBRoad2EPC project, “Initial national guides (Project Report),” December 2023. [Online]. Available: <https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/initial-national-guides/>.
- [2] European Commission, “Directive (EU) 2024/1275 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on the energy performance of buildings (recast),” *Official Journal of the European Union*, no. L series, pp. 1-68, 8 May 2024.
- [3] Council of the European Union webpage, “Fit for 55,” [Online]. Available: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/fit-for-55/>.
- [4] Buildings Performance Institute Europe (BPIE), “The EPBD decrypted - A treasure chest of opportunities to accelerate building decarbonisation,” 2024. [Online]. Available: https://managenergy.ec.europa.eu/document/download/581dce01-d127-49f4-9093-39d4dc0b1c0d_en?filename=BRIEF_The-revised-EPBD-%E2%80%93-decrypted_Final.pdf&prefLang=ro.
- [5] iBRoad2EPC project, “iBRoad2EPC in depth (Project Report),” July 2023. [Online]. Available: <https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/ibroad2epc-in-depth/>.
- [6] iBRoad2EPC project, “Specification for the iBRoad2EPC software tools (Project Report),” November 2023. [Online]. Available: <https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/specification-for-the-ibroad2epc-software-tools/>.
- [7] iBRoad2EPC project, “Conceptualising iBRoad2EPC (Project report),” February 2023. [Online]. Available: <https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/conceptualising-ibroad2epc/>.
- [8] iBRoad2EPC project, “iBRoad2EPC Training Toolkit (Project Report),” January, 2024. [Online]. Available: <https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/training-toolkit/>.
- [9] iBRoad2EPC project website, “EPCs - Energy Performance Certificates & LTRs - Long-Term Renovation Strategies,” September 2022. [Online]. Available: <https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/epcs-energy-performance-certi%ef%ac%81cates-ltrss-long-term-renovation-strategies/>.
- [10] Bulgarian LTRS, “Long-term national strategy to support the renovation of the national building stock of residential and non-residential buildings by 2050,” 2020. [Online]. Available: https://www.seea.government.bg/documents/bg_ltrs_2020_en_version.pdf.
- [11] “Greece Long-Term Renovation Strategy,” 2021. [Online]. Available: <https://ypen.gov.gr/energeia/energeiaki-exoikonomisi/ktiria/ltrs/>.
- [12] “Greece National Recovery and Resilience Plan,” 2021. [Online]. Available: https://greece20.gov.gr/wp-content/uploads/2021/07/NRRP_Greece_2_0_English.pdf.
- [13] Buildings Performance Institute Europe (BPIE), “Buildings modernisation strategy: Roadmap 2050,” 2015. [Online]. Available: <https://www.bpie.eu/publication/buildings-renovation-strategy-a-plan-towards-2050-for-poland/>.
- [14] Portuguese LTRS, “Roadmap for Carbon Neutrality 2050 (RNC2050),” 2019. [Online]. Available: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/RNC2050_EN_PT%20Long%20Term%20Strategy.pdf.

- [15] Presidency of the Council of Ministers, “Council of Ministers Resolution No 8-A/2021,” *Portuguese Official Gazette*, vol. 1st series, no. 23, p. 6, 2021.
- [16] Grupo de Coordenação ELPRE, “Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios,” May 2022. [Online]. Available: <https://www.dgeg.gov.pt/media/e2rgzm3p/2-%C2%BA-relat%C3%B3rio-grupo-coordena%C3%A7%C3%A3o-elpre-mai2022.pdf>.
- [17] Statistics Portugal, “Population and housing census - 2021,” 2021. [Online]. Available: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0011482&contexto=bd&selTab=tab2&xlang=en.
- [18] Official Portal - Statistics Portugal, “The housing stock - analysis and evolution: 2011-2021,” 2024. [Online]. Available: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=436990434&PUBLICACOESmodo=2&xlang=en.
- [19] ADENE, “Estatística do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios,” [Online]. Available: <https://www.sce.pt/estatisticas/>.
- [20] iBRoad project, “Understanding potential user needs report,” 2018. [Online]. Available: <http://ibroad-project.eu/wp-content/uploads/2018/04/iBRoad-Understanding-potential-user-needs.pdf>.
- [21] Portuguese Energy Agency (ADENE), “Portal casA+,” [Online]. Available: <https://portalcasamais.pt/>.
- [22] Portuguese Energy Agency (ADENE), “AQUA+ website,” [Online]. Available: <https://www.aquamais.pt/>.
- [23] Portuguese Energy Agency (ADENE), “Academia ADENE,” [Online]. Available: <https://academia.adene.pt/>.
- [24] eOpengela project, “Project Website,” [Online]. Available: <https://opengela.eus/en>. [Accessed 2023].
- [25] Turnkey project, “Project Website,” [Online]. Available: <https://www.solutions4renovation.eu>.
- [26] I. project, “project website,” [Online]. Available: <http://renoveu.five.es>.
- [27] European Commission, “Building stock characteristics,” 2017. [Online]. Available: https://ec.europa.eu/energy/eu-buildings-factsheets_en. [Accessed 17 01 2022].
- [28] Committee on Industry, research and Energy, “Energy performance of buildings: climate neutrality by 2050 (Press release),” 2023. [Online]. Available: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20230206IPR72112/energy-performance-of-buildings-climate-neutrality-by-2050>.
- [29] Buildings Performance Institute Europe (BPIE), “Building Renovation Passports: Consumer’s journey to a better home (Policy factsheet),” 2017. [Online]. Available: https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2017/09/Factsheet_D-170918_Final-2.pdf.
- [30] iBRoad project, “Training toolkit,” 2019. [Online]. Available: <https://ibroad-project.eu/news/the-ibroad-training-toolkit/>.

- [31] iBRoad2EPC project, “Training toolkit,” 2023. [Online]. Available: <https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/training-toolkit/>.
- [32] Climate-KIC, “ Visual toolbox for system innovation,” 2016. [Online]. Available: <https://transitionsHub.climate-kic.org/publications/visual-toolbox-for-system-innovation/>.
- [33] Mariangiola Fabbri (BPIE), “Understanding building renovation passports: customised solutions to boost deep renovation and increase comfort in a decarbonised Europe,” in *eceee 2017 Summer Study on energy efficiency: Consumption, efficiency and limits*, 2017.
- [34] European Commission, *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS, A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives*, 2020.
- [35] iBRoad project, “Project website,” [Online]. Available: <https://ibroad-project.eu/about/at-a-glance/>. [Accessed 2023].
- [36] Buildings Performance Institute Europe (BPIE), “ Europe’s Buildings under the microscope,” 2011. [Online]. Available: https://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/HR_EU_B_under_microscope_study.pdf.
- [37] iBRoad2EPC project website, “Conceptualising iBRoad2EPC,” February 2023. [Online]. Available: <https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/conceptualising-ibroad2epc/>.
- [38] iBRoad2EPC project, “iBRoad2EPC in depth (Project report),” July 2023. [Online]. Available: <https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/ibroad2epc-in-depth/>.
- [39] European Commission, “EU Buildings Database,” 2013. [Online]. Available: https://ec.europa.eu/energy/eu-buildings-database_en.



iBRoad2EPC

www.ibroad2epc.eu



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 101033781

